commodore Magazine

AÑO I - Núm. 10 - Diciembre 1984 - 250 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

FORTH para todos



Koala Pad
Programas y juegos

No se caliente la "CABEZA"

SEIKOSHA

IMPRESORAS

Nuestra calidad es "SEIKO"; nuestros precios, únicos. Si desea más información, consulte con nuestro distribuidor más cercano, o llame o escriba a:



Dirección comercial:
Av. Blasco Ibáñez, 114-116.
46022-Valencia.
Tel. (96) 372 88 89.
Télex 62220

Delegación en Cataluña:
C/ Muntaner, 60, 4, 1.
08011-Barcelona.
Tel. (93) 323 32 19.

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

Modelo	Velocidad	Columnas	Tipos de letra	Interface	P.V.P.
GP-50	40 cps	46	2	A-Paralelo AS-Serial S-Spectrum	A-25.900 AS-29.900 S-28.900
GP-500	50 cps	80	2	A-Paralelo AS-Serial	A-47.900 AS-49.900
GP-550	86 cps	80-136	18	A-Paralelo	A-59.900
GP-700	50 cps	80-106	3	A-Paralelo	A-89.900
BP-5200	200 cps	136-272	18	Paralelo y serial	199.000
BP-5420	420 cps	136-272	18	Paralelo y serial I-IBM PC	299.000 I-299.000

Disponemos de interfaces opcionales para todos los modelos: IBM PC, COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700, SPECTRAVIDEO, NEW BRAIN, APPLE, ETC...

commodore *Magazine*

Sumario

DIRECTOR:
Alejandro Diges
COORDINADOR EDITORIAL:
J. A. Sanz
REDACCION:
Roberto Menéndez
Anibal Pardo
Teresa Aranda
Gumersindo García
Fernando García
DISEÑO:
Ricardo Segura

Editada por
PUBLINFORMATICA S.A.
PRESIDENTE:
Fernando Bolín
DIRECTOR EDITORIAL
Norberto Gallego

Administración
INFODIS S.A.
CONSEJERO DELEGADO:
Fernando Bolín
GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS
Luis Carrero
PRODUCCION
Miguel Onieva
SERVICIO CLIENTES
Antonio Zurdo
JEFE DE PUBLICIDAD
María José Martín

Dirección:
Redacción y administración
C/ Bravo Murillo, 377
28020 Madrid
Tel. 733 74 13

Publicidad Madrid:
C/ Bravo Murillo, 377.
28020 Madrid
Tel. 733 96 62/96

Publicidad Barcelona:
Mari Carmen Rios
C/ Pelayo, 12. 08001 Barcelona
Tel. (93) 301 47 00 ext. 27

Depósito Legal: M-6622-1984
Distribuye: S.E.G.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid

Fotocomposición: Consulgraf
C/ Nicolás Morales, 34. Madrid
Fotomecánica: Karmat
C/ Pantoja, 10. Madrid
Imprime: Novograf, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Madrid.
Solicitado control O.J.D.

ari

Año 1
Núm. 10

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
COMMODORE MAGAZINE
EDISA: Tel. 415 97 12
C/ López de Hoyos. 141-5.°
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE COMMODORE MAGAZINE

ROGAMOS QUE PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS SE DIRIJAN A LA PROPIA EDITORIAL
commodore *Magazine*
C/ Bravo Murillo. 377-5.° A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Commodore Business Machines ni de sus representantes.

Editorial

Entramos en la recta final del año. Es el momento para pensar en los futuros proyectos que todos queremos llevar a cabo durante el año a punto de comenzar. Commodore Magazine no es una excepción, y por ello estamos pensando y madurando diversos cambios que, escalonadamente iremos imprimiéndole a la revista. Al igual que toda materia viviente, nosotros también evolucionamos, siguiendo un proceso continuo cuyo fin último es identificarnos cada vez más con los lectores. Llegados a este punto cabe deciros que la tabulación de las respuestas a la encuesta ha arrojado resultados verdaderamente esclarecedores. Ahora disponemos de una idea más clara del perfil medio del lector y usuario de Commodore, que utilizaremos para que redunde en una revista más completa para todos. Igualmente os agradecemos todos los comentarios que algunos de vosotros habéis adjuntado al cuestionario. Los hemos leído todos e iremos considerándolos por grupos en la medida que nos vaya siendo posible.

El arte auxiliado por el ordenador es un tema cuya actualidad es más candente a medida que avanza el tiempo. Hay muchas y diferentes formas de utilizar el ordenador como herramienta de ayuda a la creatividad.

Roberto Menéndez ha preparado un interesante artículo descriptivo de Koala Pad y sus posibilidades, un diminuto accesorio que conecta nuestra imaginación pictórica con el Commodore; parece mentira que algo tan diminuto pueda proporcionar tanta ayuda. De todas formas, sabemos que entre vosotros hay muchos artistas informáticos. No guardéis demasiado vuestras obras, hay concursos a la vista y los premios que tenemos pensados merecen la pena.

Para dar fin a estas líneas no resta más que desearos todo lo mejor para el Nuevo Año, en el que confiamos seguir siendo vuestra revista de cabecera, y que las Fiestas sean todo lo felices que os merecéis.



Códigos de control para el VIC-20 y el C-64

COMO SE VE	COMO SE TECLEA	EFECTO CONSEGUIDO
COLORES DEL VIC-20 Y DEL 64		
	CTRL+1	NEGRO
	CTRL+2	BLANCO
	CTRL+3	ROJO
	CTRL+4	CIAN
	CTRL+5	PURPURA
	CTRL+6	VERDE
	CTRL+7	AZUL
	CTRL+8	AMARILLO
COLORES DEL 64 SOLAMENTE		
	CBM+1	NARANJA
	CBM+2	MARRON
	CBM+3	ROSA
	CBM+4	GRIS OSCURO
	CBM+5	GRIS MEDIO
	CBM+6	VERDE CLARO
	CBM+7	AZUL CLARO
	CBM+8	GRIS CLARO
CODIGOS DE CURSOR Y CONTROL		
	HOME	CURSOR A CASA
	SHIFT+HOME	LIMPIA PANTALLA
	CRSR	CURSOR DERECHA
	SHIFT+CRSR	CURSOR IZQUIERDA
	CRSR	CURSOR ABAJO
	SHIFT+CRSR	CURSOR ARRIBA
	CTRL+9	CARACTER INVERSO
	CTRL+0	CARACTER NORMAL
	DEL	BORRAR
	SHIFT+DEL	INSERTAR
TECLAS DE FUNCION		
	F1	
	F2=SHIFT+F1	
	F3	
	F4=SHIFT+F3	
	F5	
	F6=SHIFT+F5	
	F7	
	F8=SHIFT+F7	

P.: No sé si os acordaréis de mí, pero hace un par de meses os escribí una carta que, por cierto, la publicásteis en el número 5, ¡¡y os escabullísteis con una diplomacia digna del *Foreign Office!!*

También he notado que ya no ponéis una sección, la sección de trucos. ¿Qué pasa?

Bueno, si os faltan colaboraciones yo os voy a dar una, lo que yo quería era anular el LIST, que se consigue mediante esto:

POKE 774, 255 impide el listado.
POKE 774,Ø nos da sólo los números de línea.

POKE 774, 34 que hace virguerías en la pantalla.

POKE 774, 2Ø7 da errores de línea.

POKE 774, 26 vuelve a la normalidad.

¡Ya está! Conste que no lo he hecho yo, lo hizo Domingo Márquez, un commodorero de Madrid.

Ahora, voy a mandaros otra duda, y es esta. Deseo crear «ventanas en el **C-64.** Pero cada vez que pongamos CLR desaparecerán, por lo tanto, yo deseo ponerlas en el borde exterior de la pantalla. Es decir, en la franja que cambia de color cuando ponemos POKE 5328Ø, n. Espero haber explicado bien. Si no lo volveré a intentar.

También os voy a felicitar (no todo son críticas), por la sección «Cómo diseñar juegos por ordenador (cap. 4)». ¡¡Os esmerásteis!!

J. R. Oscar Martín
Las Palmas

R.: Por supuesto que nos acordamos, tenemos las RAM recién engrasadas. Lo nuestro no es la diplomacia, pero la mayoría de las veces, la explicación de cómo desactivar el listado suele llevar emparejadas pistas que permiten activarlo, y esto puede crearle problemas a los fabricantes de *software* que, como es lógico, desean que sus programas no sean desprotegidos. Los POKE de tu amigo son francamente interesantes, le felicitamos.

No pasa nada con la sección de trucos, tenemos una carpeta llena con muchos y muy buenos, pero hay que dosificarlos para el mayor disfrute del lector. Bueno en realidad la causa no es esa, sino otra: No disponemos del número de páginas suficiente para poner tantas secciones como nos gustaría en cada número. Tampoco nos faltan colaboraciones, pero recibimos encantados las que nos queráis enviar los usuarios, al fin y al cabo compartimos afición y revista.

La idea que nos expones nos parece interesante, pero nos faltan datos, por ejemplo: método empleado para crear las ventanas.

En la mayoría de los casos estas se crean con rutinas en código máquina, que detectan el paso del barrido de la pantalla para enviar la información a visualizar en el momento adecuado. En realidad CLR pone el programa en un estado inicial, borrando el contenido del área de memoria destinado a las variables entre otras cosas. Tal vez lo más interesante es proteger ese área (con el mapa de memoria en la mano verás cómo se desplaza en función de la longitud del programa en BASIC). Sin más detalles no vemos la relación que liga a tu programa a CLR con la desaparición de las ventanas. Sin embargo, algunos bits de las direcciones 53265, 53266 y 53273 pueden ser de ayuda. Envianos más datos.

Gracias por tus elogios.

P.: Me siento decepcionado al comprobar que no ha sido atendida la carta que hace cosa de mes y medio les remití, en la cual me ponía en sus manos para que resolvieran unas dudas o problemas surgidos en el menejo de mi **C.BM.-64,** hoy reitero esa carta en la esperanza de que me den una contestación satisfactoria.

Aunque, en el caso de que se trate de un defecto del aparato, ya no podré ampararme en la garantía de éste, cosa que podría haber hecho hace un mes, me gustaría que me dijeran a qué se debe ese ruido de fondo que se produce en la salida de audio al trabajar con el *chip* de sonido SID, ruido que no es aceptable ni en el peor de los sintetizadores y mucho menos en el «maravilloso, grandioso, estupendo» sintetizador de sonido del **64.** No me puedo explicar cómo un sintetizador de sonido digital puede hacer semejante cosa. Las conexiones son perfectas y el cable de *output* de audio es el idóneo. El problema a mi modo de entender reside inexcusablemente en el aparato, ¿por qué?

Ahora la pregunta que se formula todo usuario de un **C.B.M.-64.**¿Por qué no se traducen al castellano más libros del **64?;** ¿es qué no quieren?; ¿es qué no pueden?, ciertamente pienso que estarían garantizados unos pingües beneficios, y mientras tanto nosotros esperándolos como el Santo Advenimiento.

J. A. Pérez
Vigo, Pontevedra

R.: Su carta es acreedora de varias respuestas. Comencemos contestándolas por el orden en que usted las fórmula.

Lamentamos su decepción, pero comprenda que son muchas las cartas que diariamente nos llegan a la redacción. Todas ellas piden una rápida contestación. Sin embargo, nuestra tarea es puramente editorial, es decir, producir una revista que poner todos los meses en los kioskos.

Si, por el contrario, nos dedicásemos a buscar las respuestas y escribir las cartas correspondientes, es razonable pensar que elaborar la revista pasaría a un segundo término. Esta es la razón por la cuál no es tónica general de las publicaciones mantener correspondencia con sus lectores, para ello existe un canal consistente en la sección pertinente destinada a cartas. Aprovechamos una vez más reiterar que nuestra relación con el fabricante y sus distribuidores es todo lo cordial que puede ser en estos casos, pero en ningún momento existen relaciones de unión mutua. Tampoco somos un club de usuarios ni propietarios de tiendas, sólo somos eso, una editorial especializada en publicaciones informáticas.

Es cierto que en la generación de sonido del 64 aparece un ruido de fondo, pero normalmente no es tan inaguantable como nos dice. Muchas veces se acrecienta por un ajuste defectuoso del modulador de UHF que inyecta la señal por la entrada de antena de televisor. Para disminuirlo hay dos posibilidades: ajustar el modulador en el servicio técnico, o bien obtener la señal directamente a partir de la salida de audio de la parte posterior del ordenador, como usted nos indica. Aun así persiste un leve ruido de fondo y su principal causa responde a que el **64** no es un aparato exclusivamente orientado a la generación de música, sino que esto es una característica más. En realidad lo que sucede es que el SID comparte determinadas cosas con el resto de los componentes del ordenador, entre ellas, por supuesto, el microprocesador. Como usted sabrá, la parte del ordenador más crítica con las señales en el dominio del tiempo es la dedicada a la producción de la visualización en pantalla. Aquí las señales de sincronismo, que controlan en qué momento ha de enviarse qué información al monitor o televisión, deben ser extremadamente precisas y aunque el *chip* VIC-II se encarga del trabajo pesado, también necesita pedír información a la RAM, sobre qué datos ha de visualizar en cada momento y se producen pequeñas detenciones en la marcha normal del sistema, pero que por su extremadamente corta duración pasan desapercibidas. Sin embargo, se traducen en algo parecido al ruido blanco que se escucha al utilizar el SID. De no ser así, lo que en este *chip* es ruido de fondo, se traduciría en una visualización imperfecta en el caso de que fuera con el VIC-II. Simultáneamente hay otras causas de generación de ruido, pero tienen su fundamentación en las distintas señales de reloj que inundan los distintos circuitos del ordenador. De todas maneras sabemos de músicos profesionales que aplican esta señal de salida a diferentes circuitos electrónicos que la filtran y hacen desaparecer el ruido externamente, sintiéndose muy orgulloso de su **64.**

Igualmente hay diversas técnicas de desactivación de la pantalla durante la ejecución de música, que hacen disminuir notablemente el ruido. En la sección trucos explicaremos en una próxima edición cómo conseguirlo.

De todas maneras, si en su aparato es excesivo, convendría que compararse con algún distribuidor para ver si en otros **64** ocurre lo mismo, tomándolo como referencia de cara a dictaminar si es una avería, o está dentro de los límites normales de este modelo.

En cuanto a la segunda parte de su carta, le facilitamos la dirección que nos pide, pero tal vez la central europea le responda más rápidamente:

Commodore Computer. 675 Ajax Avenue. Slough. Berkshire SL1 4BG.

P.: Soy asiduo lector de su revista, la cual me entusiasma, pero el motivo de la carta es rogarles que me dieran información sobre **Clubs de Usuarios de Commodore** en Barcelona. Asimismo me gustaría que me dijeran cómo quitar la protección a una cinta. La cinta que yo tengo cuando se está grabando salen rayas en la pantalla y al terminarse de grabar el programa se ejecuta automáticamente, si poder ni siquiera probar ''List''. El programa no hace caso ni a ''Run/Stop'' ni ''Restore''.

J. Martínez Moncada

R.: En realidad, nuestro contacto con los **Clubs de Usuarios** no es tan ágil como deseamos. Por eso invitamos a todos aquellos que formen parte de alguno, y cuyos fines no sean lucrativos, a que se pongan en contacto con nosotros, para ser el punto de referencia de quienes deseen contactarlos. Es más, en nuestro ánimo está ceder algún espacio de la revista a los Clubes, para que ellos lo llenen con lo que más útil les parezca.

Efectivamente, hay maneras de desproteger una cinta, los diseñadores de *software* suelen utilizar diversos métodos de protección, para evitar iniciativas como la suya (deducimos que se trata de un *cassette* comercializado por alguna firma).

Es lógico que una de la primeras preocupaciones será no permitir que el programa sea listado por el usuario, desactivando el teclado en la parte que no sea estrictamente necesaria a los fines del programa. Bueno, esto suponiendo que el programa sea en BASIC. Tal vez lo más probable sea que el desarrollo se haya hecho en código máquina, por lo que quedarán descartadas todas las teclas que el programa no reclame por si mismas. Sin embargo, a título únicamente de ampliar sus conocimientos sobre protección de cintas siga intentándolo (a lo mejor algún día necesita de un método para la protección de sus propios programas).

KOALA PAD
LA POTENCIA DE UN PAQUETE GRAFICO

Las enormes posibilidades gráficas del Commodore 64 se presentan al usuario como algo complicado que más vale dejar a los expertos. En general y a menos que se tengan unas ideas muy claras de programación o se esté dispuesto a emplear una buena cantidad de tiempo para ir descifrando a través de libros, manuales y artículos de revistas todos los secretos del diseño de gráficos, el usuario medio se suele quedar en blanco a la hora de llevar a la práctica sus ideas gráficas.

Es sorprendente que Commodore, que tanto ha cuidado otros aspectos del 64, haya olvidado incluir en el BASIC, comandos específicos para trabajar en alta resolución, obligando a los que quieran hacerlo a adentrarse en las complejidades de los mapas de memoria, gráficos de bloques, sprites, caracteres definidos por el usuario, rutinas en lenguaje máquina... y un largo etcétera que ha sido y seguirá siendo objeto de un gran número de artículos en revistas y unos cuantos libros.

Para aquellos que deseen realizar dibujos en color y en alta resolución sobre la pantalla del televisor, ya sea como entrenamiento o por motivos profesionales, la solución está en adquirir alguno de los múltiples paquetes gráficos existentes en el mercado.

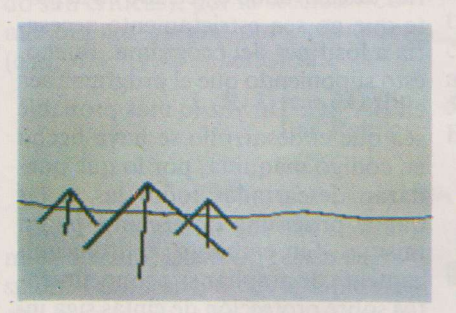
Estos paquetes gráficos están constituidos por uno o varios programas que hacen de intermediarios entre las complejidades de la máquina y el usuario, presentándole a éste un conjunto de opciones para realizar dibujos de una forma sencilla, intuitiva y mucho más directa.

Dentro de estos paquetes gráficos uno de los más atractivos es KOALA PAD, sistema centrado en torno a un pequeño tablero de digitalización formado por una caja de plástico blanco en cuya parte central hay una superficie rectangular de color negro sensible a la presión, sobre la que se dibuja con un lápiz de plástico. En su parte superior la caja lleva dos botones o pulsadores rectangulares cuya misión es la de servir de ayuda al seleccionar las distintas opciones de diseño. Además de la tableta de digitalización y el lápiz, KOALA PAD incluye dos manuales y un diskette con el programa KOALA PAINTER y con algunos dibujos de demostración.

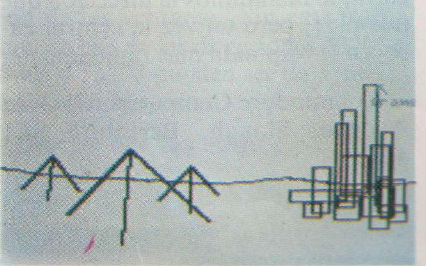
Todo ello constituye un paquete gráfico de amplias prestaciones, original y sobre todo muy sencillo de manejar.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

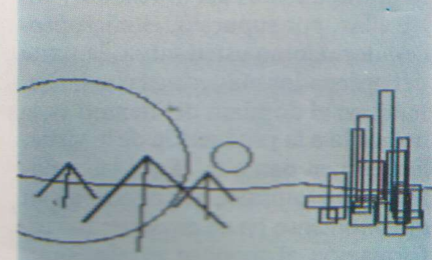
Una vez que tenemos todos los elementos fuera de la caja, es decir, la tableta de digitalización, los manuales y el diskette con el programa, se trata de poner todo ello a funcionar para nosotros. Los pasos a seguir son muy sencillos. En primer lugar hay que conectar la tableta al ordenador, lo que se lleva a cabo a través de un conector idéntico al que llevan los joysticks y que se conecta en el port 1. En realidad la tableta de digitalización se comporta como un joystick, bueno, más exactamente como un paddle doble. La parte central de la tableta está constituida por una superficie de color negro y de forma cuadrada, de dimensiones 108 × 108 mm. Esta superficie es sensible a la presión de forma que cuando apoyamos el lápiz o cualquier otro objeto



Fase 1. En color negro trazamos la línea del horizonte y el perfil de unas pirámides.



Fase 2. Con la opción FRAME hemos incluido un conjunto de edificios rectangulares para formar una ciudad.



Fase 3. La opción CIRCLE nos permite incluir dos soles en nuestro extraño paisaje.

sobre la misma, en un punto determinado, estamos modificando dos valores de resistencia eléctrica, correspondientes a las coordenadas X e Y. Estos dos valores son los que ve el ordenador. Esto es exactamente lo mismo que hacemos al girar los mando de un paddle, variar el valor de una resistencia eléctrica. El ordenador dispone de elementos internos para convertir estos valores de resistencia en valores numéricos, valores que podemos leer en determinadas posiciones de memoria (concretamente las posiciones 54297 y 54298). De esta forma cuando apoyamos el lápiz sobre un punto de la tableta, el ordenador sabe inmediatamente qué punto de la tableta hemos tocado y también puede saberlo cualquier programa sin más que leer las posiciones de memoria que hemos indicado.

La tableta gráfica se limita, así pues, a presentarle al usuario una superficie sobre la que deslizar un lápiz proporcionándole al ordenador dos valores de resistencia por cada punto de la superficie. El ordenador inmediatamente convierte estos valores de resistencia en valores numéricos que quedan a disposición de cualquier programa que quiera utilizarlos. Los dos botones de la parte superior de la tableta se comportan como los botones de disparo de los joysticks, es decir, que al pulsarlos se pone a «1» un cierto bit en una posición de memoria. Hasta ahora parece que la tableta gráfica no aporta demasiadas novedades y en parte es cierto, ya que un gran porcentaje de la potencia gráfica del conjunto se centra fundamentalmente en el programa incluido en el diskette. Lo que sí tiene que quedar claro es que la tableta de digitalización puede utilizarla cualquier programa tal y como si estuviera utilizando un paddle doble o un joystick.

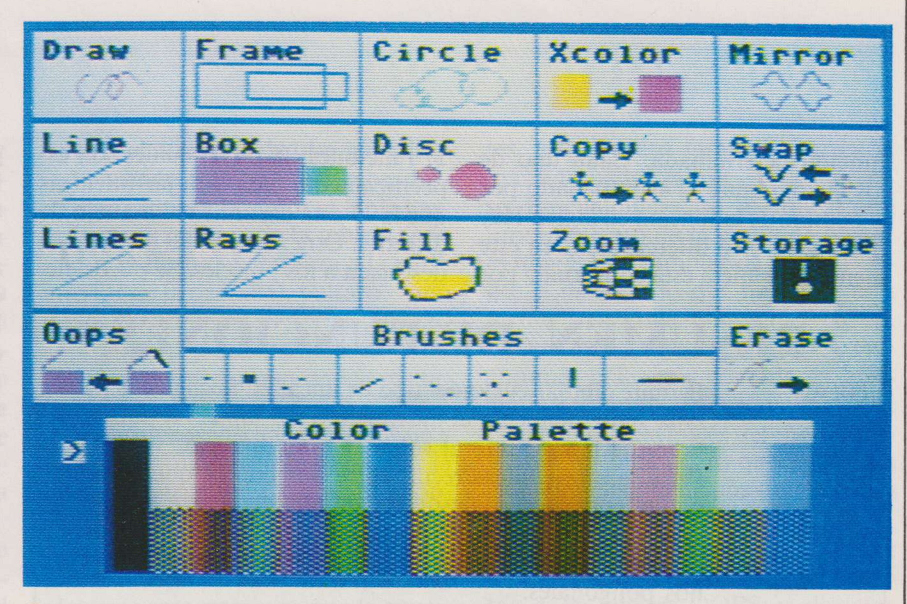
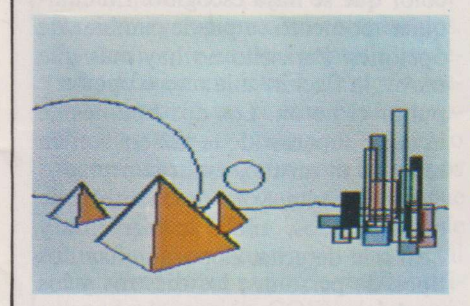


Foto 1. El menú de opciones. Cada opción aparece representada por su pictograma correspondiente. En la parte inferior están los pinceles y la paleta de colores.

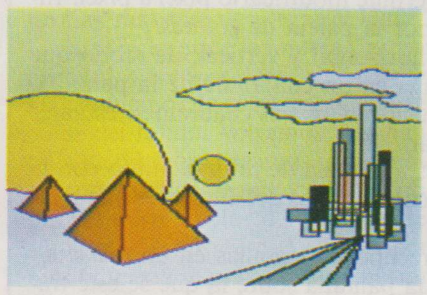
Siguiendo con la puesta en funcionamiento, el paso siguiente consiste en cargar los programas del diskette. Esto se lleva a cabo introduciendo el diskette en la unidad y escribiendo LOAD «KPAINT», 8. Este KPAINT es un programita corto que se encarga de cargar el resto de los programas incluidos en el diskette. Para ello hay que escribir RUN cuando aparezca el cartelito de READY. Entonces la unidad de diskette se pone de nuevo a girar y después de unos segundos (la lentitud de la unidad de diskettes hace que sean bastantes segundos) aparece en la pantalla un bonito paisaje campestre con el título del programa y los anagramas de quienes lo comercializan. Después de algunos segundos más, aparece por fin el menú principal. Con esto se completa la carga del programa y la puesta en funcionamiento del conjunto, ahora ya se puede empezar a dibujar. Y eso es lo que vamos a hacer.

EMPEZANDO A DIBUJAR

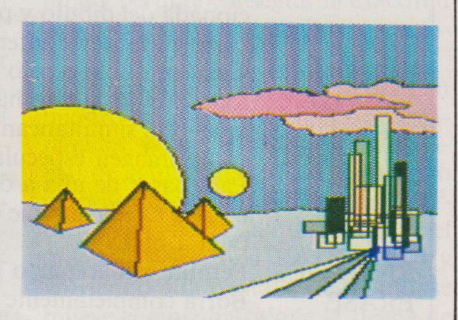
Todas las opciones que ofrece KOALA PAD para llevar a cabo cualquier obra maestra, incluyendo la posibilidad de almacenarla en diskette, aparece representadas en el menú principal. Este menú, que puede verse en la foto 1, está constituido por una serie de pictogramas (o dibujitos) cada uno de los cuales representa una



Fase 4. Después de borrar una serie de líneas ocultas y de cerrar los perfiles de las pirámides, empezamos a rellenar de color, tanto estas como los edificios.



Fase 5. Seguimos llenando de color y añadimos nubes y un camino hasta la ciudad, este con la opción LINES.



Fase 6. El paisaje terminado. El tono del cielo lo hemos conseguido utilizando no un color plano, sino una de las texturas de puntos.

función determinada. Cada uno de los pictogramas va acompañado por el nombre de la función en inglés. Hay tres partes bien diferenciadas en este menú: la primera está constituida por 17 funciones, 16 de las cuales son específicamente para dibujar mientras que la 17 está destinada al manejo de diskettes. Otra zona, la del medio, está destinada a los pinceles. Se puede elegir entre un total de ocho pinceles diferentes, de distinto grueso, forma o número de líneas dibujadas. Por último, en la parte inferior de la pantalla aparece representada la «paleta» de colores. Hay un total de dieciséis colores planos pero además, debajo de ellos hay 16 tramas o texturas de puntitos que se pueden emplear como si se tratara de otros colores cualesquiera. Quizás el número de colores sea un poco limitado y podría haberse ampliado a más colores, pero en fin, hay que pensar que el C-64 no es un procesador gráfico especializado sino un «micro» de propósito general, y que dieciséis colores son un buen número de colores.

RESUMEN DE FUNCIONES

DRAW	Permite dibujar cualquier tipo de línea. La flecha de la pantalla sigue fielmente el movimiento del lápiz. Al pulsar el botón el lápiz pinta, al soltar deja de hacerlo.
LINE	Permite trazar líneas rectas entre dos puntos que se fijan con el cursor en cualesquiera puntos de la pantalla.
LINES	Igual que la anterior, pero actuando el último punto de cada línea como origen de la siguiente. Permite crear contornos poligonales.
DOPS	Deja sin efecto la última operación realizada. Se emplea para la corrección inmediata de errores.
FRAME ...	Crea rectángulos estirables hasta cualquier dimensión. Posteriormente los rectángulos se pueden desplazar con la flecha a cualquier posición de la pantalla.
BOX	Igual que la anterior, pero en este caso se trata de rectángulos llenos y no solamente del perímetro de los mismos.
RAYS	Se elige un centro con la flecha sobre cualquier punto de la pantalla. A partir de dicho centro se pueden trazar líneas rectas radiales a cualquier otro punto.
CIRCLE ..	Permite trazar circunferencias estirables hasta cualquier radio y que posteriormente se pueden desplazar hasta centrarlas en cualquier otro punto.
DISC	Igual que la anterior, pero en lugar de circunferencias se crean circulos llenos.
FILL	Al pulsar el botón, el interior de la superficie cerrada a la que se encuentre señalando la flecha, comienza a llenarse del color o la textura de puntos seleccionada.
XCOLOR .	Permite cambiar el color señalado por la flecha por otro color seleccionado de la paleta. Esto se hace simultáneamente en todas las zonas del dibujo del color a cambiar.
COPY	Esta opción copia zonas de un dibujo en otras zonas del mismo dibujo o en la otra pantalla. Las zonas a copiar son rectangulares y se delimitan con la flecha sobre la pantalla.
ZOOM	Se trata de una lupa electrónica que aumenta la zona seleccionada del dibujo y permite modificarlo pixel a pixel. Incluye en la parte inferior la paleta de colores.
MIRROR ..	Crea un doble espejo horizontal y vertical, de modo que todo dibujo que se haga en un cuadrante de la pantalla, aparecerá simultáneamente en los tres cuadrantes restantes como imagen especular.
SWAP	Para pasar de una a otra pantala de dibujo. Junto con la opción COPY permie copiar zonas del dibujo de una pantalla a otra.
STORAGE .	Permite almacenar o recuperar pantallas en un diskette.
ERASE ...	Borra completamente la pantalla sobre la que se esté trabajando.

Tabla 1. Resumen de las 17 funciones de diseño que ofrece el menú.

La selección de cualquiera de las funciones del menú, del pincel o del color que se va a utilizar se realiza de una forma muy sencilla. Al apoyar el lápiz sobre la tableta aparecerá una flechita sobre la pantalla. Moviendo el lápiz se mueve la flechita, y de esta forma se puede conseguir que señale a una cualquiera de las funciones del menú. Cuando la flechita señale a la función que queremos seleccionar no hay más que apretar uno cualquiera de los botones de la parte superior de la tableta y la función, el pincel, o el color concreto quedarán seleccionados. El menú informa en todo momento sobre la opción que se encuentra en funcionamiento. El nombre de la función seleccionada cambia de color intermitentemente de rojo a negro, debajo de pincel seleccionado aparece un cuadradito verde, y por último, el reborde de la pantalla se vuelve del color que se haya escogido. En cualquier momento se puede cambiar de opciones. Para ello no hay más que mover la flechita a la nueva opción y pulsar el botón. Los dos botones de la parte superior de la tableta son en realidad el mismo, están conectados eléctricamente, y la única razón de que haya dos, uno a la izquierda y otro a la derecha, es porque hay dos tipos de personas; los diestros y los zurdos.

En este punto vamos a formular

otra pequeña queja. Hemos dicho que cuando se selecciona una de las funciones, su nombre cambia de color intermitentemente, de rojo a negro. Esto está pensado para que en todo momento sea sencillo saber cuál es la función seleccionada. Pues bien, en realidad es bastante difícil apreciar este cambio de color y creemos que otro tipo de señalización más llamativa (como por ejemplo que cambiara de color todo el recuadro que representa a la función) redundaría en una mayor comodidad para el «artista».

Ahora que hemos visto el aspecto que presenta el menú, y cómo se seleccionan las diversas opciones del mismo, ha llegado el momento de que pongamos manos a la obra.

Vamos a realizar un dibujo paso a paso, explicando cómo se utilizan y para qué sirven algunas de las funciones del menú.

EL DIBUJO SE VA PERFILANDO

El primer paso para empezar con nuestro dibujo consiste en llegar a la pantalla en blanco sobre la que vamos a dibujar. Estamos en el menú principal. Primero seleccionamos la función DRAW que nos permite trazar cualquier tipo de líneas, luego escogemos un pincel fino y como color, el negro, con el que vamos a realizar los contornos. Ahora vamos a pasar a una de las pantallas de dibujo. KOALA PAINTER nos proporciona dos pantallas de dibujo. Podemos realizar dibujos distintos en cada una de ellas. Además, y esto es muy interesante, mediante la opción SWAP del menú, podemos pasar de una pantalla a otra y copiar zonas entre las dos. Es decir, que en una pantalla podemos dibujar un detalle y luego podemos copiarlo en la otra pantalla sobre otro dibujo cualquiera. El único inconveniente es que sólo podemos copiar secciones rectangulares, sin que sea posible ceñirse a los contornos de una figura cualquiera y copiarla tal cual. Esta copia se puede realizar utilizando la opción COPY del menú, que permite copiar zonas de un dibujo sobre otra zona del mismo dibujo o sobre el dibujo de la otra pantalla.

Volviendo a lo que decíamos, desde el menú desplazamos el lápiz hasta la parte inferior de la tableta (con lo que la flecha se desplaza a la parte inferior de la pantalla), pulsamos uno de los dos botones y ¡Hop!, nos encontramos con una pantalla en blanco. Ya estamos en una de las pantallas de dibujo.

Hemos pensado hacer un paisaje y lo primero que hacemos es dibujar la línea del horizonte. Utilizamos la opción DRAW que permite trazar líneas de cualquier forma, como si estuviéramos dibujando sobre un papel. Hay algo que comentar y es que la superficie útil de dibujo sobre la tableta es bastante pequeña, al mover el lápiz hacia los extremos nos salimos de la pantalla. Y esto da lugar a que con un ligerísimo desplazamiento del lápiz se produce un desplazamiento bastante grande sobre la pantalla. En definitiva hay poca precisión, las líneas se tuercen con mucha facilidad y sólo con un pulso muy muy firme se puede hacer que la línea salga como queremos.

¿Qué ocurre si la línea no ha salido como queríamos? Hay varias posibilidades para corregir lo que no nos guste. En primer lugar tenemos la posibilidad de borrar toda la pantalla mediante la opción ERASE. Claro que esto sólo es útil cuando queremos borrar todo el dibujo y no tiene sentido cuando el mismo está casi terminado y cometemos algún pequeño error. Otra posibilidad un poco más refinada consiste en lo siguiente: volvemos al menú principal, para lo cual no hay más que desplazar el lápiz a la parte inferior de la tableta y pulsar uno de los botones. Una vez en el menú cambiamos de color, escogiendo el color del fondo. Volvemos a la pantalla de dibujo y pasamos con el pincel sobre la línea equivocada. Al utilizar el mismo color del fondo el resultado es el mismo que si estuviéramos empleando una goma de borrar. Claro que cuando los alrededores de la línea que queremos borrar son complicados o incluyen varios colores, este proceso tampoco parece el más adecuado, ya que es poco preciso. En cualquier caso, al utilizar este procedimiento de la goma de borrar es interesante cambiar de pincel y coger el más gordo que haya. De esta forma resulta mucho más fácil borrar.

Otra forma de corregir errores, mucho más práctica y cómoda, es utilizar la opción OOPS del menú. Oops es el equivalente inglés del ¡huuy! castellano, es decir, es lo que uno suele exclamar cuando ha «metido la pata» de la forma más tonta. Pues bien, cuando uno se equivoca dibujando, no hay más que volver al menú, apuntar a la opción OOPS y disparar (apretar el botón). Con ello, el error que se acaba de cometer queda anulado, como si no se hubiera cometido. En definitiva esta opción cancela o anula la última operación realizada, tanto si ha consistido en dibujar una línea o un círculo o cualquier otra de las opciones de diseño.

Por último, para las equivocaciones se puede utilizar la opción ZOOM. Esta es desde luego una de las posibilidades «estrella» de las que ofrece el menú. Al señalar la opción ZOOM aparece un recuadro en la pantalla. Este recuadro se puede desplazar por el dibujo hasta colocarlo en el lugar adecuado y entonces, al pulsar el botón, la zona enmarcada del dibujo se agranda y pasa a ocupar toda la pantalla. Ahora, con el dibujo bien en grande, se puede corregir lo que se quiera, pixel a pixel, con total y absoluta precisión. La opción ZOOM es como mirar una parte del dibujo con lupa y permite conseguir la exactitud que no se consigue trabajando con todo el dibujo.

Vamos a poner algunas cosas en nuestro paisaje. Por ejemplo, unas pirámides, ya que nos van a permitir hablar de la función RAYS. Esta función permite obtener líneas radiales a partir de un centro cualquiera. Desde el menú se selecciona RAYS (rayos) y volviendo a la pantalla de dibujo, se mueve el lápiz hasta que la flecha de la pantalla se coloca donde queremos que vaya el centro. Ahora, pulsando

el botón, fijamos el centro, y a partir de entonces si colocamos el lápiz en otro punto, aparecerá una línea recta entre el centro y dicho punto. Si colocamos el centro en la cúspide de la pirámide, es muy sencillo dibujar las aristas.

Sigamos dibujando. La opción FRAME permite colocar rectángulos de las dimensiones que se quiera en cualquier posición de la pantalla.

Sólo se dibuja el contorno. El interior refleja el dibujo que hubiera debajo, como si el rectángulo fuera transparente. Hay una opción parecida denominada BOX que hace lo mismo, con la diferencia de que el rectángulo cubre el fondo, no es transparente. Con esta opción hemos dibujado algo que parece una ciudad, con montones de edificios rectangulares de diversos tamaños y formas, y colocados unos junto a otros.

Vamos a complicar un poco la cosa incluyendo círculos. Hay una opción CIRCLE para dibujar círculos. El centro se puede colocar en cualquier posición y el radio puede ser cualquiera. Sólo hay un pequeño problema, y es que en lugar de círculos lo que se obtiene son elipses. Esto se debe en parte a que la pantalla gráfica del Commodore está dividida en elementos de imagen (pixels) rectangulares en lugar de cuadrados. Esto hace que los círculos aparezcan achatados. De todas formas deberían haber pensado en ello a la hora de incluir esta función, ya que el que quiera círculos verdaderamente circulares tiene que recurrir a la opción ZOOM para corregir los resultados, o bien hacerse con una plantilla de elipses y dibujar elipses con la opción DRAW, para que aparezcan círculos en la pantalla.

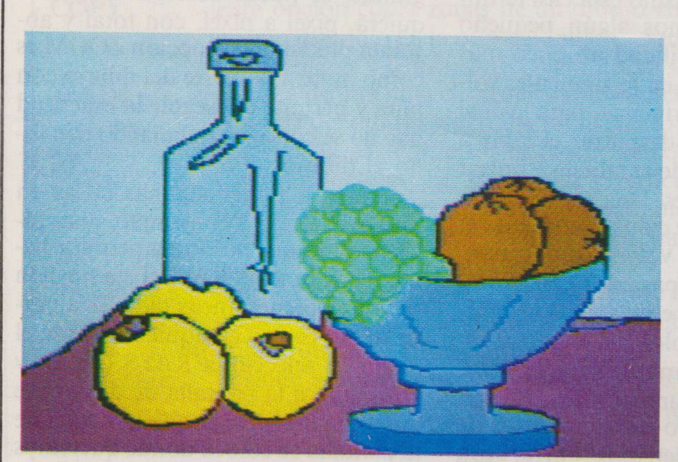
Otra de las opciones que ofrece KOLA PAINTER es la de llenado de superficies cerradas. Se llama FILL. Su utilidad es evidente, pues para rellenar cualquier superfice de un color determinado basta con dibujar el contorno de la misma. Luego se selecciona FILL, se escoge el color con el que se va a rellenar el contorno y al pulsar el botón la superficie va rellenándose poco a poco. El llenado a veces no es perfecto, y queda algún que otro pixel sin colorear, pero eso tiene muy fácil solución haciendo uso de la opción ZOOM. Hay que tener cuidado de que la línea que marca el contorno esté efectivamente cerrada, ya que si queda un solo hueco, aunque sea de un solo pixel, la pintura se escapará por el hueco, y empezará a llenar de color todo lo que encuentre hasta que quede encerrada por una línea.

Con esta opción hemos ido dándole color a nuestro dibujo después de haber borrado una serie de líneas ocultas por el procedimiento de la goma de borrar.

La opción XCOLOR también merece un comentario. Es una opción que permite cambiar un color por otro cualquiera. Todas las zonas del dibujo que estuvieran del color inicial, quedan modificadas y cambian de color. La idea es interesante y permite un cierto grado de experimentación resolviendo la cuestión de saber cómo quedaría mi dibujo si en lugar del color X hubiera utilizado el color Y.

Hablemos un poco del almacenamiento de los dibujos. El menú incluye una opción denominada STORAGE que permite almacenar los dibujos en un diskette. Cada diskette puede contener hasta 12 dibujos, pero hay un pequeño problema: los dibujos se almacenan en un formato que no permite su utilización directa por un programa en BASIC. Este inconveniente puede evitarse, pero a costa de utilizar una rutina del manual, que habrá que incluir en cualquier programa que quiera hacer uso de los dibujos.

Esta opción de almacenamiento tiene su propio menú y da la posibilidad de cargar dibujos desde el diskette o de guardarlos en él, pero sorprendentemente no proporciona ningún medio de borrar dibujos del diskette. Se puede formatear un diskette y guardar dibujos en él, pero no hay ninguna forma de borrar un dibujo determinado, a no ser que se decida borrar el diskette entero. Es realmente sorprendente.







Y con la Navidad...
LOS REGALOS
COMMODORE-64
COMMODORE-64 60.900
DATASSETTE
COMMODORE-1530 10.800
UNIDAD DE DISCOS
COMMODORE-1541 71.900
IMPRESORA COMMODORE-MPS
801 53.800
PLOTTER COMMODORE-1520 59.900
MONITOR COLOR 14"
COMMODORE-1701 71.900
JOYSTICK QUICK SHOT I 2.400
JOYSTICK QUICK SHOT II 3.900
JOYSTICK QUICK SHOT III 4.900
AMSTRAD
AMSTRAD 464C (INCLUIDO
LECTOR DE DATOS Y MONITOR
COLOR) 115.900
AMSTRAD 464F (INCLUIDO
LECTOR DE DATOS Y MONITOR
FOSFORO VERDE) 81.900
IMPRESORA 63.900
SPECTRAVIDEO
SPECTRAVIDEO SV-318 (32K
ROM y 32K RAM) 44.900
SPECTRAVIDEO SV-328 (32K ROM
y 80K RAM) 68.400
LECTOR/GRABADOR DE
CASSETTES 7.100
EXPANDER (1 DISCO + CONTR.
+ INTERF. CENTR.) 89.900
MONITORES
FONTEC, FOSFORO VERDE 12"
CON SONIDO 29.900
FONTEC, FOSFORO VERDE 12"
SIN SONIDO 28.000
IMPRESORAS
SEIKOSHA GP-50-S (SPECTRUM) 24.900
SEIKOSHA GP-550-A 55.900
SEIKOSHA GT-700 COLOR 83.900
INTERFACE SEIKOSHA PARA
SPECTRUM 9.000
INTERFACE SEIKOSHA PARA
COMMODORE 7.500
STAR GEMINI 10 X 71.900
STAR GEMINI 15 X 103.900
STAR POWERTIPE (MARGARITA) 89.900
STAR INTERFACE COMMODORE 10.900
ND
novo/digit
microinformatica
C/ Aragón, 472 - Telf. 246 27 75
08013 Barcelona
ZX SPECTRUM
ZX SPECTRUM 48 K 35.700
ZX SPECTRUM PLUS 48 K 53.000
ZX INTERFACE I 14.900
ZX MICRODRIVE 14.900
CARTUCHO CINTA
MICRODRIVE 1.400
ZX INTERFACE II 6.900
INTERFACE JOYSTICK 3.700
AMPLIFICADOR DE SONIDO
CON RESET 3.500
DATASSETTE EUROMATIC 5.400
SINTETIZADOR DE VOZ
CHEETAH 11.200
CABLE SALIDA A MONITOR
(MONTADO) 2.500

Concurso

Cazador

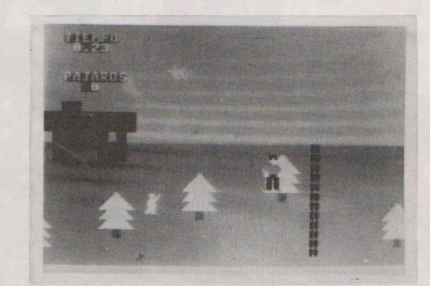
C-64

CAZADOR es un programa de travesuras que nos envía Luis Hernández desde Barcelona para el C-64. El programa es de travesuras (no nos hemos equivocado) porque consiste en que el jugador, que es un chico muy travieso, le ha quitado la escopeta a su padre y ha salido a cazar pájaros. El padre enfadado, y con razón, ha salido a su vez a cazar al hijo. Así pues, el jugador tiene un doble objetivo; por un lado tiene que cazar el mayor número posible de pájaros de los que van pasando por la parte superior de la pantalla, y por otro lado tiene que evitar a su padre que pretende estropearle la diversión (los mayores siempre son iguales). La verdad es que hay un tercer objetivo y es que el jugador tiene que evitar golpearse con los árboles del bosquecillo donde se encuentra, ya que si lo hace terminará el juego. El cazador se maneja mediante el joystick conectado en el port 1 y puede moverse en cuatro direcciones y disparar. Ocurre una cosa y es que cuando ha disparado y mientras la bala está en el aire, el cazador no puede moverse, a menos que pulse de nuevo el botón de disparo en cuyo caso podrá moverse, pero con el inconveniente de que la bala desaparecerá y no podrá alcanzar al pájaro. Parece muy complicado pero cuando se empieza a jugar enseguida se aclara uno y sabe por dónde van los tiros.

El juego puede terminar por una cualquiera de las siguientes causas:

a — Transcurridos 3 minutos.
b — Tu padre te coge.
c — Matas a tu padre, por error.
d — Te estrellas contra algún objeto del decorado.
e — El pájaro se te escapa (vuela demasiado alto fuera de la pantalla).

La explicación del listado de esta travesura es como sigue:



10	— 20	Inicializa variables.
25	— 40	¿Se necesitan instrucciones?
45	— 115	Instrucciones del juego.
120	— 180	Dibujo del decorado.
185	— 225	Se crean sprites y el reloj TI$ se pone a cero.
230	—	Salto a subrutinas movimiento del padre (395-450) y movimiento del pájaro (580-620).
235	— 250	Salto a subrutina movimiento del cazador (265-280) según joystick.
255	—	Salto a la subrutina de disparo (820-825).
365	— 380	Rutina de “has matado a tu padre”.
385	— 390	Reloj y marcador de puntos.
510	— 560	DATAS de los sprites.
570	— 575	Rutina de “se acabó el tiempo”.
625	— 680	Movimiento del pájaro cuando hay bala en la pantalla.
685	— 695	Rutina de “te has estrellado con un árbol”.
700	— 715	Para volver a empezar.
795	— 825	Rutinas de sonidos.

```
10 PE=PEEK(53279):MU=54272
15 X$="▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮":X=50:Y=148:YH=100:XH=150
20 Y$="▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩":YP=100:XP=200:CU=0:K=2:XH=150:PA=0
25 POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT"▟";LEFT$(Y$,10);LEFT$(X$,5);
30 PRINT"■NECESITAS INSTRUCCIONES(S/N)?"
35 GETW$:IFW$<>"S"ANDW$<>"N"THEN35
40 IFW$="N"THEN120
45 PRINT"▟":POKE53280,3:POKE53281,3
50 PRINT"■ERES UN CHAVAL QUE HA COGIDO LA ESCOPETA"
55 PRINT"DE SU PADRE SIN QUE SE ENTERASE Y TE HAS"
60 PRINT"PUESTO A CAZAR PAJAROS DURANTE 3 MINUTOS";
65 PRINT"                             ──────────";
70 PRINT"  NO DEBES CHOCARTE CONTRA NADA,TU PADRE  "
75 PRINT"NO PUEDE COGERTE CAZANDO Y,NATURALMENTE, "
80 PRINT"NO PUEDES MATAR A TU PADRE."
85 PRINT"▩SE JUEGA CON EL JOYSTICK CONECTADO EN EL"
90 PRINT"PORT 1. PUEDES MOVERTE EN CUATRO DIREC- "
95 PRINT "CIONES;SI DISPARAS NO TE PODRAS MOVER Y "
```





```
100 PRINT ",PARA PODER MOVERTE,TENDRAS QUE VOLVER  "
105 PRINT"A APRETAR EL BOTON DE DISPARO(CON LO QUE "
110 PRINT"DESAPARECE LA BALA).LAS BALAS NO PUEDEN ":FORT=1TO15000:NEXT
115 PRINT"ATRAVESAR LOS ARBOLES":PRINT"▒▒SUERTE!":FORT=1TO10000:NEXT
120 POKE53280,7:POKE53281,8
125 PRINT"▒";:FORD=1TO480:PRINT"▒▒ ▒";:NEXTD
130 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒████████████████";:FORD=1TO12:PRINT"█#▒█";:NEXTD
135 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
140 PRINTLEFT$(X$,24);:FORD=1TO4:PRINT"█ ▒▒";
145 PRINT"▒████▒  ▒";
150 PRINT"▒████▒  ▒";
155 PRINT"▒████▒  ▒";
160 PRINT"▒▒████ █▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";:NEXTD
165 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ █ ▒████       ▒":PRINT"▒       ▒"
170 PRINT"▒ ▒     ▒"
175 PRINT"▒▒▒ █     ▒ █ ▒▒"
180 FORD=1TO2:PRINT" ▒ ▒ ▒ ▒  ":NEXTD
185 V=53248:FORI=0TO62:READA:POKE12288+I,A:NEXTI:POKEV+23,8
```

Concurso

Viene de la página anterior

```
190 FORI=0TO62:READA:POKE12352+I,A:NEXTI
195 FORI=0TO62:READA:POKE12416+I,A:NEXTI
200 POKEV+6,XH:FORD=1TO100:NEXTD:FORI=0TO62:READA:POKE12480+I,A:NEXTI
205 POKE2042,194:POKEV+41,1:POKEV+28,8:POKEV+37,0:POKEV+38,1
210 POKEV+21,15:POKE2040,192:POKEV+39,1
215 POKE2041,193:POKEV+40,1
220 POKE2043,195:POKEV+42,6:TI$="000000"
225 POKEV+21,PEEK(V+21)AND253:POKEV,XAND255:POKEV+1,Y
230 GOSUB395:GOSUB580
235 IF(PEEK(56321)AND8)<>8ANDX<254THENX=X+10:GOSUB265:GOTO255
240 IF(PEEK(56321)AND2)<>2ANDY<220THENY=Y+10:GOSUB265:GOTO255
245 IF(PEEK(56321)AND1)<>1ANDY>150THEN Y=Y-10:GOSUB265:GOTO255
250 IF(PEEK(56321)AND4)<>4ANDX>24THENX=X-10:GOSUB265
255 IF(PEEK(56321)AND16)<>16THENXB=X:YB=Y:GOSUB820:GOTO285
260 GOTO225
265 POKEV+21,PEEK(V+21)AND253:POKEV,XAND255:POKEV+1,Y
270 IFPEEK(V+31)=5THEN685
275 IFPEEK(V+31)=13THEN685
280 RETURN
285 GOSUB625:GOSUB455
290 IF(PEEK(56321)AND16)<>16THEN225
295 XB=XB+4:YB=YB-6
300 POKEV+21,PEEK(V+21)OR2:POKEV+2,XBAND255:POKEV+3,YB
305 IFXB>=256ANDXP>=256THENPOKEV+16,6:GOTO330
310 IFXB>=256THEN POKEV+16,2:GOTO325
315 IFXP>=256THENPOKEV+16,4:GOTO325
320 POKEV+16,0
325 IFPEEK(V+30)=10THEN365
330 IFPEEK(V+30)=6THENGOSUB810:GOTO760
335 IFYB<40ORXB>330THEN225
340 IFPEEK(V+31)=14THEN355
345 IFPEEK(V+31)=6THEN355
350 GOTO285
355 IFYB>150THENPOKEV+2,0:GOTO225
360 GOTO285
365 GOSUB795
370 POKEV+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"[illegible]HAS MATADO A TU PADRE!!!"
375 PRINT"[illegible]QUE BRUTO QUE ERES!"
380 FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700
385 PRINT"[illegible]TIEMPO":PRINT"[illegible]";MID$(TI$,4,1);".";RIGHT$(TI$,2)
390 PRINT"[illegible]PAJAROS":PRINT"[illegible]";PA:RETURN
395 IFXH>=233THENK=RND(1):CU=1
400 IFXH<30THENK=RND(1):CU=0
405 IFCU=1THENXH=XH-12
410 XH=XH+6
415 GOSUB740
420 POKEV+7,YH+130
425 POKEV+6,XH
430 IFPEEK(V+30)=9THEN720
435 IFPEEK(V+30)=10THEN365
440 IFTI$="000300"THEN565
445 IFPEEK(V+31)=13THEN685
450 IFPEEK(V+31)=5THEN685
455 IFXH>=246THENCU=1
460 IFXH<30THENCU=0
```

PROGRAMA commodore Magazine COMPROBADO

```
465 IFCU=1THENXH=XH-9
470 XH=XH+4.5
475 GOSUB740
480 POKEV+7,YH+130
485 POKEV+6,XH
490 IFPEEK(V+30)=9THEN720
495 IFPEEK(V+30)=10THEN365
500 IFTI$="000300"THEN565
505 RETURN
510 DATA1,193,0,3,227,0,1,198,0,0,156,0,1,232,0,3,248,0,3,224
515 DATA0,7,224,0,7,224,0,3,224,0,3,224,0,3,96,0,3,96,0,3,96,0
520 DATA15,96,0,14,96,0,8,112,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
525 DATA0,1,128,0,1,128,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
530 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
535 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,112 ,0,0,224,0,1,193,0,3,195,0,31,255,0,55,255,0
540 DATA31,255,0,3,227,0,1,225,0,0,224,0,0,112,0,0,56
545 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
550 DATA0,80,0,0,116,0,0,252,0,0,46,0,2,170,0,10,170,128
555 DATA10,170,128,14,170,192,15,87,192,1,85,0,1,69,0,1,69,0
560 DATA1,69,0,1,69,0,10,138,128,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
565 FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:POKE53280,0:POKE53281,0
570 PRINT"SE ACABO EL TIEMPO"
575 PRINT"HAS MATADO ";PA;" PAJAROS":GOTO700
580 IFJK/2=INT(JK/2)THENGOSUB385
585 JK=JK+1:IFXP<100THENXP=360
590 IFYP<40THEN780
595 ITXP>=256THENPOKEV+16,4:GOTO605
600 POKEV+16,0
605 IFXP<256THENYP=YP-2:GOTO615
610 YP=YP+2.55
615 XP=XP-12:POKEV+4,XPAND255:POKEV+5,YP
620 RETURN
625 IFJK/2=INT(JK/2)THENGOSUB385
630 JK=JK+1:IFXB>=256ANDXP>=256THENPOKEV+16,6:GOTO670
635 IFXB>=256THEN POKEV+16,2:GOTO660
640 IFXP<100THENXP=360
645 IFXP>=256THENPOKEV+16,4:GOTO660
650 IFYP<40THEN780
655 POKEV+16,0
660 IFXP<=255THENYP=YP-1.4:GOTO670
665 YP=YP+1.9
670 XP=XP-8:POKEV+4,XPAND255:POKEV+5,YP
675 IFPEEK(V+30)=6THENGOSUB810:GOTO760
680 RETURN
685 GOSUB795
690 POKEV+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"TE HAS ESTRELLADO"
695 FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700
700 PRINT"SI QUIERES VOLVER A JUGAR PULSA EL BOTON"
705 PRINT"DE DISPARO"
710 IF(PEEK(56321)AND16)=16THEN710
715 RESTORE:RUN
720 GOSUB795
725 POKEV+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"TU PADRE TE HA VISTO CAZANDO";
```

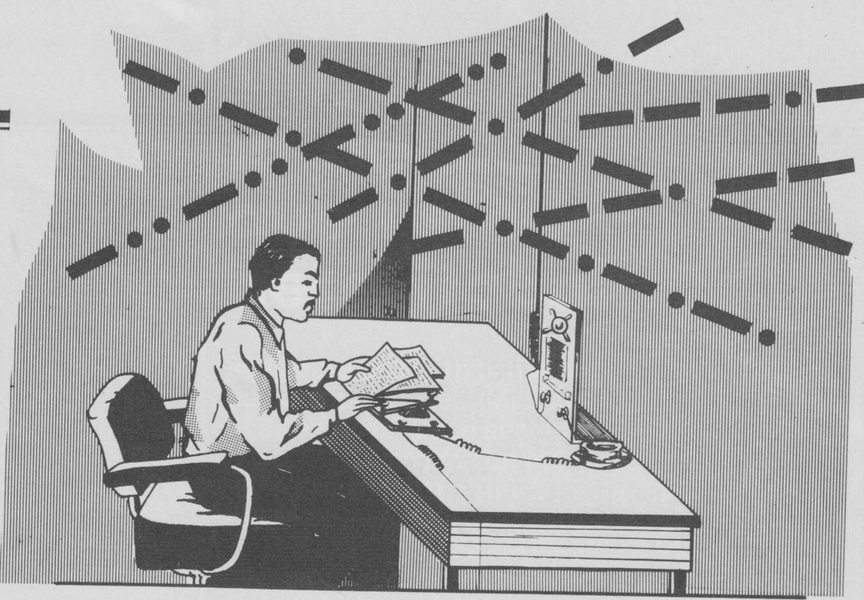
Concurso

Viene de la página anterior

```
730 PRINT" CON SU ES- COPETA":PRINT"LA QUE TE ESPERA!"
735 FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700
740 IFK<.3THENYH=10:RETURN
745 IFK<.6THENYH=25:RETURN
750 IFK<.8THENYH=40:RETURN
755 YH=60:RETURN
760 PA=PA+1:POKEV+21,PEEK(V+21)AND253
765 FORD=YPTO160
770 POKEV+5,D:FORT=1TO5:NEXTT,D:YP=YP+5:POKEV+2,0:GOTO225
775 FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700
780 POKEV+21,0:POKE53280,0:POKE53281,0
785 PRINT"SE TE HA ESCAPADO EL PAJARO"
790 PRINT"MALA SUERTE!":FORI=0TO7:POKEV+I,0:NEXTI:GOTO700
795 MU=54272:POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+6,240:POKEMU+5,0:POKEMU+4,129
800 FORD=1TO150:POKEMU+1,D:NEXTD:FORD=150TO1STEP-1:POKEMU+1,D:NEXTD
805 POKEMU+4,0:RETURN
810 POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+6,0:POKEMU+5,9:POKEMU+4,17
815 FORD=140TO0STEP-1:POKEMU+1,D:NEXTD:POKEMU+4,0:RETURN
820 POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+6,240:POKEMU+5,12:POKEMU+1,20
825 POKEMU+4,129:FORD=1TO50:NEXTD:POKEMU+4,0:RETURN
```

VIC 20

Morse

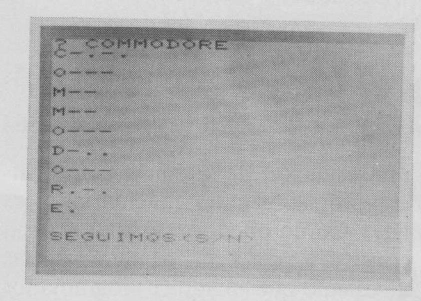


Seguro que entre nuestros lectores hay algunos que, aparte de su gusto por la informática, se dedican a ser «radio-aficionados» en sus ratos libres. Para ellos especialmente presentamos este programa MORSE que nos ha enviado José Luis Castaño desde Zamora. Con él podrán practicar de una forma sencilla el alfabeto morse, y si son un poco manitas es fácil que conecten su VIC a su emisora y se dediquen a enviar mensajes morse desde el teclado del ordenador.

Aquellos de nuestros lectores que no sean radio-aficionados pueden, de cualquier forma, aprender el alfabeto morse que nunca se sabe cuándo va a hacer falta y si no, en cualquier caso, este programa les puede servir para dejar atónitos a sus amigos con las maravillas que es capaz de hacer el ordenador.

Concretando un poco, el programa comienza interrogando sobre la velocidad de emisión, es decir, cuánto de deprisa van a ir apareciendo los puntos y rayas del alfabeto morse. A continuación y después de seleccionada la velocidad (una velocidad interesante se obtiene con un valor entre 10 y 20), el programa nos pide que introduzcamos el texto a emitir, texto que no puede ser más largo de lo que admite una sentencia INPUT. Después de introducido el texto desde el teclado se pulsa RETURN y, ¡oh, maravilla!, el ordenador, él solito comienza a emitir puntos y rayas con un sonido muy agradable, al mismo tiempo que en la pantalla van apareciendo cada una de las letras del texto y su equivalente según el alfabeto morse. Al terminar, por supuesto, se puede volver a empezar o se puede acabar con el programa y dedicarse a otra cosa.

El programa es sencillo y muy fácil de entender, pero para los que estén empezando y quieran entenderlo adjuntamos unas líneas con la estructura del mismo:



5 — 15	Presentación.
20 — 40	Entrada de velocidad (P).
50 — 60	Entrada de frase a traducir a morse.
70 — 85	Impresión una por una de las letras incluyendo un retardo según la velocidad elegida.
90 — 130	Selección para cada letra de su equivalente morse según las sentencias DATA del final del programa.
140 — 190	Rutina para ensayar otra frase y detectar caracteres erróneos.
1000 — 1030	Selección de subrutina de punto o raya.
1050 — 1070	Subrutina de raya.
1080 — 1100	Subrutina de punto.
1110 — 1160	DATAS de los caracteres.

```
5 PRINT"J":CLR
10 PRINT"QQQQQQQ]]]]]]]]]MORSE":PRINT"QQQQQ]POR J.L.  CASTANO"
15 FOR I=1 TO 2500:NEXTI:PRINT"J"
20 PRINT"QUE VELOCIDAD (1-100)":PRINT" 1-MAXIMA  100-MINIMA"
30 INPUT P
40 IF P<1 OR P>100THEN PRINT"NO SEAS TONTO.":PRINT"PONLO BIEN":GOTO30
50 PRINT"QQQUE DEBO PASAR A MORSE"
60 INPUT P$
70 FOR I=1 TO LEN(P$)
75 FORH=1TOP*10:NEXTH
80 A$=MID$(P$,I,1)
85 PRINTA$;
```



Concurso

Viene de la página anterior

```
90 FOR H=1 TO 38
100 READ TA$
105 IF TA$="FIN" THEN 180
110 IF LEFT$(TA$,1)=A$ THEN GOTO 1000
120 NEXT H
130 PRINT"▮":NEXT I
140 PRINT" ":PRINT "SEGUIMOS(S/N)"
150 GET R$:IF R$=""THEN 150
160 IF R$="N" THEN 190
170 PRINT"▮":RESTORE:GOTO50
180 PRINT"METISTE UN CARACTER MAL.INTRODUCE OTRO TEXTO":RESTORE:GOTO 60
190 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ADIOS":FOR I = 1TO 2000:NEXTI:END
1000 FOR C=2 TO LEN(TA$)
1010 IF MID$(TA$,C,1)="Q" THEN GOSUB 1050
1020 IF MID$(TA$,C,1)="U" THEN GOSUB 1080
1025 FORJ=1 TO P*5:NEXTJ:RESTORE
1030 NEXT C
1040 GOTO 130
1050 PRINT"-";:POKE 36878,6: POKE 36876,241
1060 FOR K=1 TO(30*P):NEXT K:POKE 36876,0:POKE 36878,0
1070 RETURN
1080 PRINT".";:POKE 36878,6:POKE 36876,241
1090 FOR K=1  TO (15*P):NEXTK:POKE 36876,0: POKE 36878,0
1100 RETURN
1110 DATA"AUQ","BQUUU","CQUQU","DQUU","EU","FUUQU"
1120 DATA "GQQU","HUUUU","IUU","JUQQQ","KQUQ","LUQUU","MQQ"
1130 DATA "NQU","OQQQ","PUQQU","QQQUQ","RUQU",SUUU","TQ"
1140 DATA "UUUQ","VUUUQ","WUQQ","XQUUQ","YQUQQ","ZQQUU"
1150 DATA" 5686756867","1UQQQQ","2UUQQQ","3UUUQQ","4UUUUQ","5UUUUU"
1160 DATA "6QUUUU","7QQUUU","8QQQUU","9QQQQU","0QQQQQ","FIN"
```

Supermat 1

VIC-20 y C-64

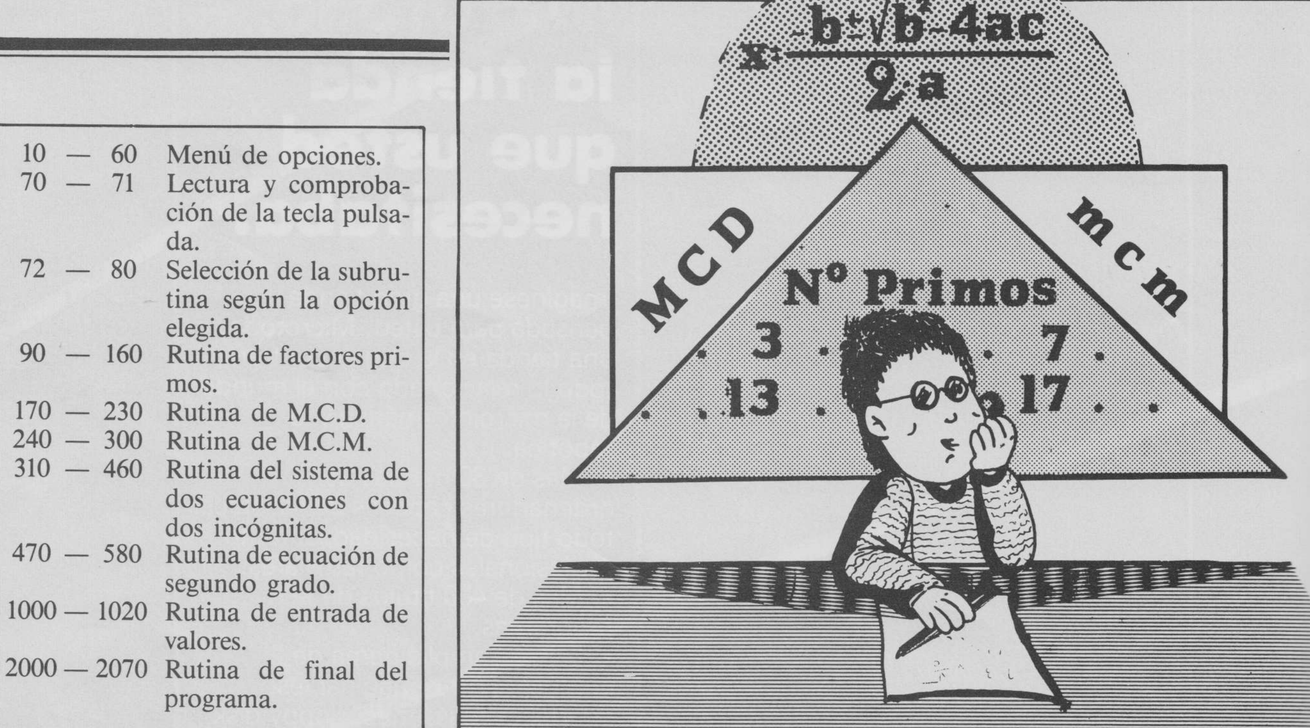
Pablo Alvarez Castaño es el autor de este pequeño paquete de aplicaciones matemáticas que sin duda puede ser de gran utilidad para los estudiantes de los últimos cursos de E.G.B., a la hora de comprobar los resultados de sus problemas. ¡Lo que no se debe hacer es copiarle al ordenador!

El programa al ejecutarse presenta un menú de opciones que incluye cinco posibles ejercicios. Estos son: descomposición de un número en factores primos, cálculo del máximo común divisor de un conjunto de números, cálculo del mínimo común múltiplo, resolución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas y por último, cálculo de las soluciones de una ecuación de segundo grado (incluyendo soluciones imaginarias si las hay). Como puede verse el programa consiste en cinco interesantes rutinas de cálculo que cualquier programador podrá adaptar a otros programas que puedan necesitarlas.

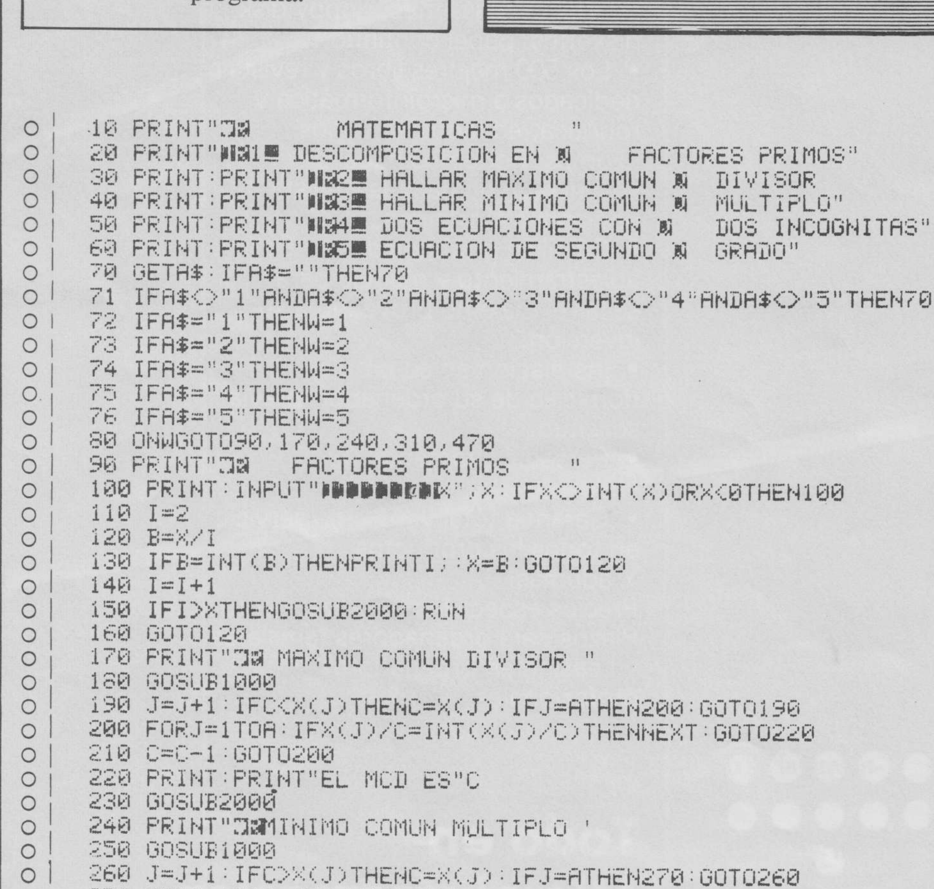
El programa está desarrollado inicialmente para un VIC-20, pero como no incluye ninguna referencia a posiciones concretas de memoria, se puede hacer funcionar sin ningún problema en el C-64; eso sí, la presentación quedará un poquito comprimida a la izquierda.

La estructura del programa es muy sencilla y muy agradable de leer, ya que está constituida por un cuerpo principal (la impresión del menú y la selección de opciones) y el resto del programa son subrutinas claramente diferenciadas, una por cada opción del menú. Esta estructura queda bien clara con la siguiente descripción del programa.

MATEMATICAS
1 DESCOMPOSICION EN FACTORES PRIMOS
2 HALLAR MAXIMO COMUN DIVISOR
3 HALLAR MINIMO COMUN MULTIPLO
4 DOS ECUACIONES CON DOS INCOGNITAS
5 ECUACION DE SEGUNDO GRADO



10 — 60		Menú de opciones.
70 — 71		Lectura y comprobación de la tecla pulsada.
72 — 80		Selección de la subrutina según la opción elegida.
90 — 160		Rutina de factores primos.
170 — 230		Rutina de M.C.D.
240 — 300		Rutina de M.C.M.
310 — 460		Rutina del sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.
470 — 580		Rutina de ecuación de segundo grado.
1000 — 1020		Rutina de entrada de valores.
2000 — 2070		Rutina de final del programa.



```
10 PRINT"□◙        MATEMATICAS      "
20 PRINT"▮◙1■ DESCOMPOSICION EN ◙    FACTORES PRIMOS"
30 PRINT:PRINT"▮◙2■ HALLAR MAXIMO COMUN ◙  DIVISOR
40 PRINT:PRINT"▮◙3■ HALLAR MINIMO COMUN ◙  MULTIPLO"
50 PRINT:PRINT"▮◙4■ DOS ECUACIONES CON ◙   DOS INCOGNITAS"
60 PRINT:PRINT"▮◙5■ ECUACION DE SEGUNDO ◙  GRADO"
70 GETA$:IFA$=""THEN70
71 IFA$<>"1"ANDA$<>"2"ANDA$<>"3"ANDA$<>"4"ANDA$<>"5"THEN70
72 IFA$="1"THENW=1
73 IFA$="2"THENW=2
74 IFA$="3"THENW=3
75 IFA$="4"THENW=4
76 IFA$="5"THENW=5
80 ONWGOTO90,170,240,310,470
90 PRINT"□◙   FACTORES PRIMOS    "
100 PRINT:INPUT"▮▮▮▮▮▮▮◙X";X:IFX<>INT(X)ORX<0THEN100
110 I=2
120 B=X/I
130 IFB=INT(B)THENPRINTI;:X=B:GOTO120
140 I=I+1
150 IFI>XTHENGOSUB2000:RUN
160 GOTO120
170 PRINT"□◙ MAXIMO COMUN DIVISOR "
180 GOSUB1000
190 J=J+1:IFC<X(J)THENC=X(J):IFJ=ATHEN200:GOTO190
200 FORJ=1TOA:IFX(J)/C=INT(X(J)/C)THENNEXT:GOTO220
210 C=C-1:GOTO200
220 PRINT:PRINT"EL MCD ES"C
230 GOSUB2000
240 PRINT"□◙MINIMO COMUN MULTIPLO '
250 GOSUB1000
260 J=J+1:IFC>X(J)THENC=X(J):IFJ=ATHEN270:GOTO260
270 FORJ=1TOA:IFC/X(J)=INT(C/X(J))THENNEXT:GOTO290
```

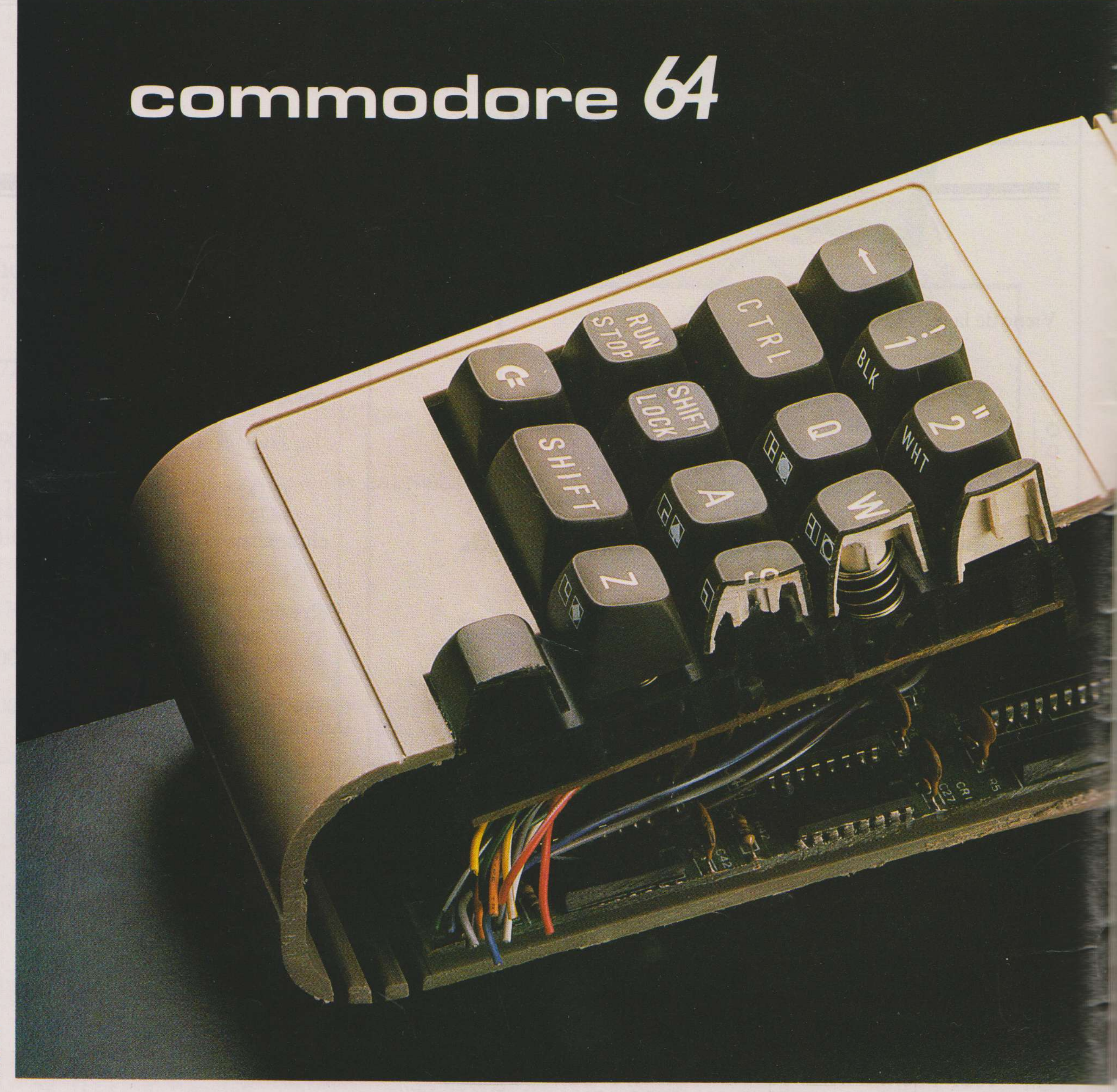


Concurso

Viene de la página anterior

```
280 C=C+1:GOTO270
290 PRINT:PRINT"EL MCM ES"C
300 GOSUB2000
310 PRINT"▒▒    DOS ECUACIONES          DOS INCOGNITAS
320 PRINT:PRINT"▒▒▒▒▒▒A X + B Y = C"
330 PRINT"▒▒▒▒▒▒D X + E Y = F"
340 PRINT"▒DIME LOS VALORES DE▒"
350 INPUT"A";A
360 INPUT"B";B
370 INPUT"C";C
380 INPUT"D";D
390 INPUT"E";E
400 INPUT"F";F
410 G=(A*E)-(B*D)
420 IFG=0ANDC=A*F/DTHENPRINT"▒SON LA MISMA ECUACION":GOSUB2000
430 IFG=0ANDC<>A*F/DTHENPRINT"▒SON RECTAS PARALELAS":GOSUB2000
440 H=(C*E)-(B*F):I=(A*F)-(C*D)
450 J=H/G:K=I/G
460 PRINT"▒▒▒▒▒▒X ="J:PRINT"▒▒▒▒▒▒Y ="K:GOSUB2000
470 PRINT"▒▒     ECUACION DE          SEGUNDO GRADO      "
480 PRINT"▒ A(X↑2) + B X + C = 0":PRINT"▒DIME LOS VALORES DE▒"
490 INPUT"A";A
500 INPUT"B";B
510 INPUT"C";C
520 D=(B↑2)-(4*A*C)
530 IFD>=0THEN550
540 IFD<0THEN570
550 E=(-B+(D↑.5))/(2*A):F=-(B+(D↑.5))/(2*A)
560 PRINT"▒▒▒▒▒X ="E:PRINT"▒▒▒▒▒X ="F:GOSUB2000
570 PRINT"▒▒LAS SOLUCIONES SON▒▒▒▒▒▒▒IMAGINARIAS":PRINT:J=-D
580 G=-B/(2*A):H=(J↑.5)/(2*A):PRINT"▒▒X ="G"+"H"I":PRINT"▒▒X ="G"-"H"I":GOSUB200
0
1000 PRINT:PRINT"DE CUANTOS NUMEROS":PRINT:INPUTA
1010 PRINT:PRINT"DIMELOS":FORJ=1TOA:INPUTX(J):NEXT
1020 J=1:C=X(J):RETURN
2000 PRINT:PRINT:PRINT"OTRA VEZ?"
2010 GETB$:IFB$=""THEN2010
2015 IFB$<>"S"ANDB$<>"N"THENPRINT"▒▒▒▒":GOTO2000
2025 IFB$="S"THEN80
2030 PRINT:PRINT"OTRA OPERACION?"
2040 GETC$:IFC$=""THEN2040
2050 IFC$<>"S"ANDC$<>"N"THEN2040
2060 IFC$="S"THENRUN
2070 PRINT"▒":END
```

PROGRAMA commodore COMPROBADO



SLOGAN

¿Utiliza sólo un

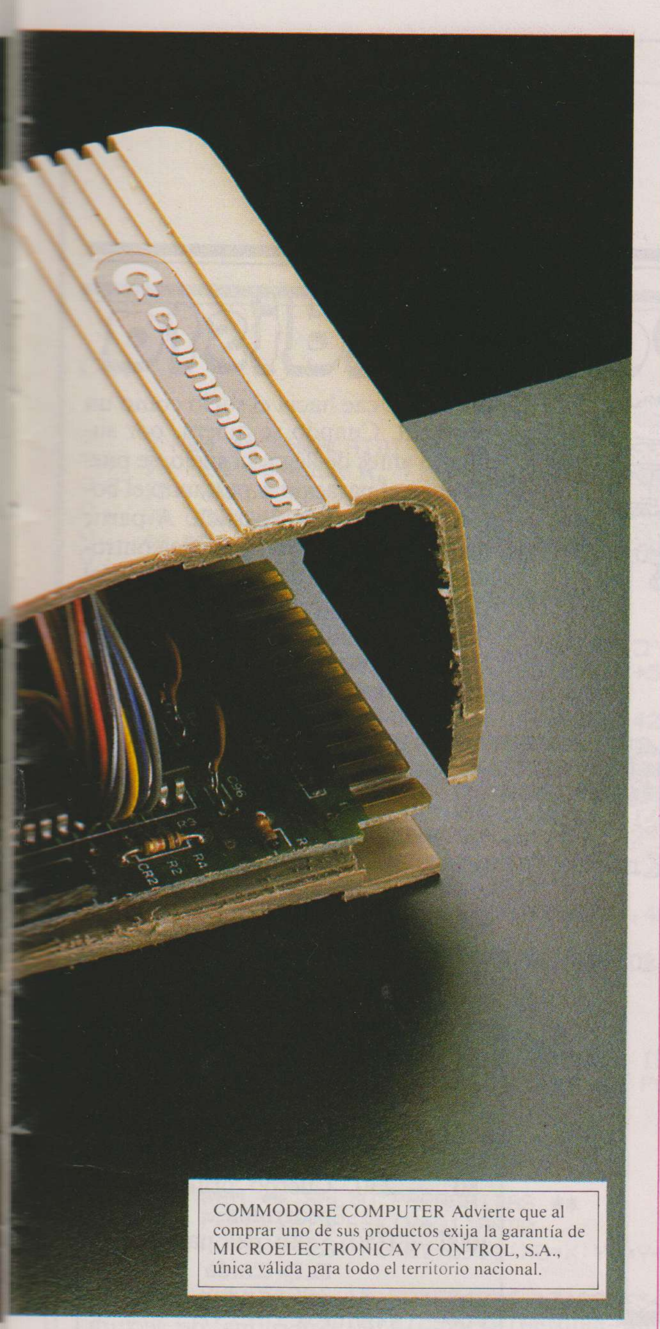
Utilizar un COMMODORE 64 únicamente para jugar, es como pedirle a Albert Einstein que nos resuelva la raíz cuadrada de cuatro.

El cerebro del ordenador apenas funciona.

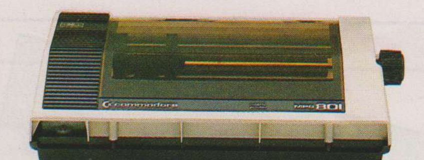
Para aprovecharlo al máximo, lo que Vd. necesita son programas interesantes (archivo de documentos, educación interactiva, estimulantes juegos o proceso de textos) y lógicamente los periféricos adecuados:

— La unidad de disco Commodore, un almacenaje de datos muy rápido, fiable y de gran capacidad.
— La unidad de cassette Commodore, una forma económica de introducir y almacenar programas.
— El monitor en color Commodore, para

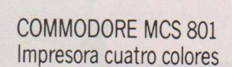
MICROELECTRONICA Y CONTROL c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.º G. 28008 Madrid.
UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA

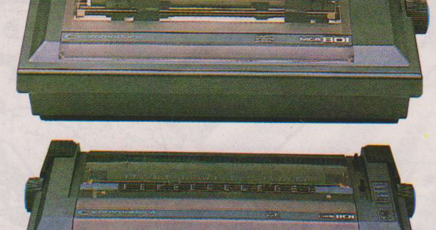


COMMODORE COMPUTER Advierte que al comprar uno de sus productos exija la garantía de MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A., única válida para todo el territorio nacional.



COMMODORE MPS 801
Impresora de matriz





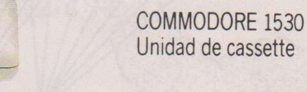
COMMODORE MCS 801
Impresora cuatro colores



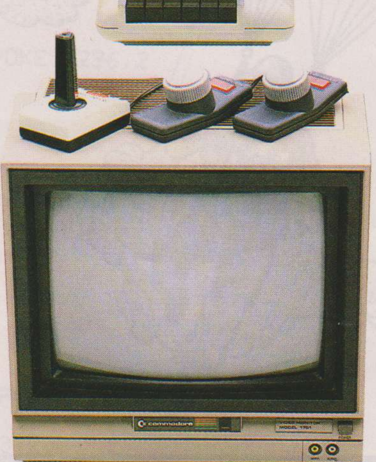
COMMODORE DPS 1101
Impresora de margarita

COMMODORE 1520
Printer plotter cuatro colores

COMMODORE 1541
Unidad de disco 170 K



COMMODORE 1530
Unidad de cassette



COMMODORE 1701
Monitor con color y sonido

JOYSTICKS
PADDLES
SOFTWARE Y LIBROS

10% de su cerebro?

lograr que los textos y gráficos sean más claros y vivos que en un televisor.

— 3 impresoras y un printer-plotter, para copias en papel, en blanco y negro o color.

— Los joystick y paddles, para conseguir que los juegos sean más excitantes.

Sea exigente. Si su cerebro, el de su COMMODORE 64, puede darle 100, no se conforme con 10.

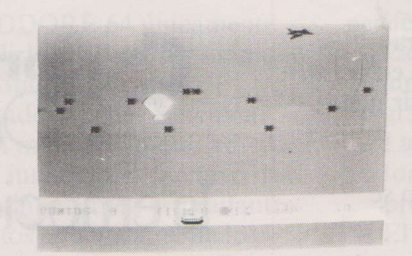


la emoción del futuro

Concurso

Paracaidista

Desde Asturias, José Antonio Fernández ha enviado a concursar este divertido programa titulado PARACAIDISTA y desarrollado para el Commodore 64. El juego consiste en hacer saltar paracaidistas desde un avión y conducirlos sanos y salvos hasta una plataforma de aterrizaje que se encuentra en el suelo. Todo el juego se controla con un joystick conectado en el port 2 del ordenador. Para hacer saltar al paracaidista del avión hay que mover el joystick hacia arriba o hacia abajo. Hay que buscar un buen momento para iniciar el salto, ya que de lo contrario se corre el riesgo de chocar con alguna de las minas aéreas distribuidas por la pantalla. El paracaidista inicia su descenso con el paracaídas cerrado, por lo que es más sencillo que pase por el hueco entre dos minas. El problema es que con el paracaídas cerrado no hay posibilidad de dirigir al paracaidista, que cae hacia el suelo como un proyectil. Cuando se quiera, por supuesto antes de llegar al suelo, se puede abrir el paracaídas pulsando el botón de disparo de Joystick. A partir de este momento ya se puede controlar la dirección del movimiento del paracaidista moviendo el joystick a derecha e izquierda. Hay que intentar hacerle aterrizar en la plataforma móvil que se encuentra en la línea inferior de la pantalla.



Inicialmente el jugador dispone de 10 paracaidistas, y debe intentar que lleguen al suelo sanos y salvos el mayor número de ellos, dentro del tiempo limitado de que se dispone.

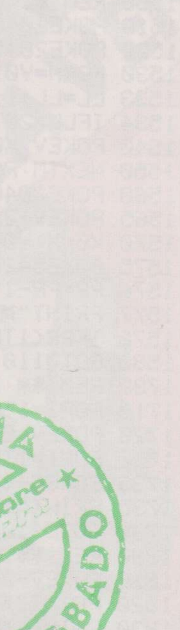
El programa, que viene muy bien señalizado mediante sentencias REM tiene, a grandes rasgos, la siguiente estructura:

5 — 30	Inicialización y carga de sprites.
40 — 70	Salto a la rutina de instrucciones si se desea.
80 — 230	Cuerpo principal del programa.
1000 — 1150	Salto del paracaidista y caída del mismo.
1200 — 1260	Subrutina de lectura de joystick.
1300 — 1350	Rutina de paracaidista tocado.
1500 — 1580	Rutina de choque con estrellas.
1700 — 1790	Rutina de aterrizaje conseguido.
1800 — 1880	Rutina de «se acabó el tiempo».
1900 — 1969	Rutina de «se acabaron los paracaidistas».
2000 — 2224	Ruido de explosión.
3000 — 3810	Subrutina de instrucciones.
4000 — 5076	DATAS de sprites.

C-64

PREMIADO CON 5.000 PESETAS

```
5 REM ** PARACAIDISTA **
10 REM ** JOSE A. FERNANDEZ VILLORIA **
15 POKE54277,9:POKE54278,240
30 GOSUB4000
40 PRINT"████████QUIERES INSTRUCCIONES ?  (S/N)"
50 GETA$:IFA$=""THEN50
60 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN50
70 IFA$="S"THENGOSUB3000
80 POKE53280,7:POKE53281,12:PRINT"□"
90 FORI=1904TO2023:POKEI,160:POKEI+54272,3:NEXTI :SC=0 :U=350:PR=10
95 FORL=54272TO54296:POKEL,0:NEXTL
96 POKE54277,9:POKE54278,240:POKE54276,129:POKE54273,40
97 PRINT"████████████████████████████PUNTOS:";SC
98 PRINT"████████████████████████████████████████████TIEMPO:";T
99 PRINT"██████████████████████████████████████████████████████PARAC.:";PR
100 FORI=1TO12:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
110 DA=4:DB=INT(RND(0)*2)+1
120 POKE2041,A:POKE2042,BA:POKEV+21,15
130 X=25:Y=53:X1=100:Y1=204
140 X=X+DA:POKE54276,129:POKE54273,40:POKE54296,2
150 IFX>=255THENX=25
155 IF(INT(RND(0)*100))<=2THENDB=-DB
160 X1=X1+DB
170 IFX1<=24THENX1=24:DB=-DB
180 IFX1>=254THENX1=254:DB=-DB
190 JV=PEEK(56320):JV=15-(JVAND15):IFJV=1ORJV=2THEN1000
200 POKEV+2,X:POKEV+3,Y:POKEV+4,X1:POKEV+5,Y1
220 POKE54273,0
222 GOSUB2220
224 IFT<0THEN1800
230 GOTO140
1000 REM ** SALTO PARACAIDAS **
1005 POKEV+31,PEEK(V+31)AND0
1010 POKE2040,H:POKEV+39,1:X0=X:Y0=Y+4:POKEV+21,7
1015 Y0=Y0+3.5
1020 POKE54296,15:POKE54276,17:POKE54273,280-Y0
1021 IF(INT(RND(0)*100))<2THENDB=-DB
1022 X1=X1+DB:IFX1<=24THENX1=24:DB=-DB
1023 IFX1>=255THENX1=255:DB=-DB
1024 POKEV+4,X1:POKEV+5,Y1
1025 POKEV+31,PEEK(V+31)AND0:IFPEEK(V+31)AND1=1THEN1300
1026 POKEV+30,PEEK(V+30)AND0:IFPEEK(V+30)=5THEN1300
1027 FR=16:JV=PEEK(56320):FR=JVAND16:IFFR=0THEN1055
1029 IFY0>220THENY0=220
1030 POKEV,X0:POKEV+1,Y0
1031 X=X+DA:IFX>=255THENX=25
1032 POKEV+2,X:POKEV+3,Y
1045 GOSUB2220
1046 IFT<0THEN1800
1047 IFPEEK(V+31)AND1=1THEN1300
1050 GOTO1015
1055 POKEV+30,(PEEK(V+30)AND0)
1060 POKEV+39,1:POKE2040,P:Y0=Y0-7
1070 Y0=Y0+1:GOSUB1200
1080 X=X+DA:IFX>=254THENX=25
1090 IF(INT(RND(0)*100))<2THENDB=-DB
1100 X1=X1+DB
1105 POKE54273,280-Y0
1110 IFX1<=24THENX1=24:DB=-DB
```



Concurso

Viene de la página anterior

```
1120 IFX1>=254THENX1=254:DB=-DB
1130 POKEV,X0:POKEV+1,Y0:POKEV+2,X:POKEV+3,Y:POKEV+4,X1:POKEV+5,Y1
1140 IFPEEK(V+30)=5THEN1700
1145 IFPEEK(V+31)AND1=1THEN1300
1147 GOSUB2220
1149 IFT<0THEN1800
1150 GOTO1070
1200 REM **JOYSTICK **
1210 JV=PEEK(56320):JV=15-(JVAND15)
1220 IFJV=4THENX0=X0-2
1230 IFJV=8THENX0=X0+2
1240 IFX0<=24THENX0=24
1250 IFX0>=255THENX0=255
1260 RETURN
1300 REM ** PARAC. TOCADO **
1310 IF Y0<200THEN1500
1320 POKE2040,C:POKEV+39,2:GOSUB2000
1325 POKEV+29,1:GOSUB2000:POKEV+29,0
1330 X0=X:Y0=Y:FORI=1TO2:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
1340 POKE54276,129:X0=X:Y0=Y:POKEV,0:POKEV+1,0:POKEV+21,6
1341 PR=PR-1
1342 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■     ■■■";PR
1344 IFPR<1THEN1900
1350 GOTO110
1500 REM ** CHOCA CON ESTRELLAS **
1510 POKE2040,E:POKEV+39,2:GOSUB2000
1520 POKE2040,H:POKEV+39,2 :LL=0
1530 FORM=Y0TO210:POKE54296,15:POKE54276,17:POKE54273,255-M
1533 LL=LL+1:IFLL=10THENPOKE2040,H2
1534 IFLL=20THENPOKE2040,H:LL=0
1540 POKEV,X0:POKEV+1,M
1550 NEXTM:POKE54273,0
1560 POKE2040,C:GOSUB2000
1565 POKEV+29,1:GOSUB2000:POKEV+29,0
1570 X0=X:Y0=Y:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKE54272+JJ,6
1575 POKE54276,129:X0=X:Y0=Y:POKEV,0:POKEV+1,0:POKEV+21,6
1576 PR=PR-1
1577 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■     ■■■";PR
1578 IFPR<1THEN1900
1580 GOTO110
1700 REM ** BUEN ATERRIZAJE **
1710 FORI=1TO8:POKEV+39,1:FORZ=200TO255STEP5:POKE54273,Z:POKEV+39,12:NEXTZ,I
1720 POKEV,0:POKEV+1,0
1730 FORI=1TO3:JJ=INT(RND(0)*200)+1424:POKEJJ,42:POKEJJ+54272,6:NEXTI
1733 SC=SC+(350-T)+PR↑2
1735 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■        ■■■■■";SC
1790 GOTO110
1800 REM ** FINAL TIEMPO AGOTADO **
1810 POKEV+21,0:PRINT"■":POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT"■"
1820 PRINT"■■■■■■■■■■■EL TIEMPO SE HA AGOTADO."
1830 PRINT"■■■■HAS CONSEGUIDO:■ ";SC;"■ PUNTOS"
1880 GOTO1950
1900 REM ** FINAL PARACAIDISTAS AGOTADOS **
1910 POKEV+21,0:PRINT"■":POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT"■"
1920 PRINT"■■■■■■■■■■■TE QUEDASTE SIN PARACAIDISTAS."
1930 PRINT"■■■■HAS CONSEGUIDO:■ ";SC;"■ PUNTOS"
1950 POKE54273,0:POKE54296,15:POKE54276,17
```



P.V.P. 500 Ptas.
bip-bip
EL AMIGO DE TU ORDENADOR
Programas y juegos para tu micro
A
Diccionario completo de informática
Ordenadores:
Cómo funcionan, cual comprar, para que sirven
Comics y cuentos
Aprende a programar
YA ESTA A LA VENTA
«YO SOY BIP-BIP. Y QUIERO QUE SEAMOS AMIGOS»

Concurso

Viene de la página anterior

```
1955 FORI=1TO3:FORJ=40TO250STEP3:POKE54273,J:NEXTJ:FORJ=250TO40STEP-3
1957 POKE54273,J:NEXTJ,I :POKE54273,0:POKE54276,0:POKEV,0:POKEV+1,0
1960 PRINT"OTRA PARTIDA ? (S/N)"
1962 GETT$:IFT$=""THEN1962
1964 IFT$="S"THEN80
1966 IFT$<>"N"THEN1962
1968 PRINT"":PRINT"ADIOS"
1969 END
2000 REM  ** RUIDO EXPLOSION **
2010 POKE54276,129:POKE54273,40:POKE54296,15
2020 FORW=6TO15STEP.3:POKE54296,W:NEXTW
2030 FORW=15TO0STEP-.3:POKE54296,W:NEXTW:POKE54296,15 :POKE54273,0
2040 RETURN
2220 U=U-.2: T=INT(U)
2222 PRINT"    ";T
2224 RETURN
3000 REM INSTRUCCIONES **
3004 POKE54276,17:POKE54296,15
3010 PRINT"":POKE53280,7:POKE53281,7:PRINT"":PRINT""
3020 S$=""
3022 GOSUB3800:PRINT
3030 S$=""
3032 GOSUB3800:PRINT
3040 S$=""
3042 GOSUB3800:PRINT
3050 S$=""
3052 GOSUB3800:PRINT
3060 S$=""
3062 GOSUB3800:PRINT
3065 PRINT"";:S$="J.A. FERNANDEZ VILLORIA":GOSUB3800:PRINT""
3067 S$="            COMMODORE MAGAZINE":GOSUB3800:FORI=1TO1600:NEXTI
3070 PRINT""
3072 S$="            INSTRUCCIONES":GOSUB3800:PRINT""
3075 PRINT"ESTE JUEGO CONSISTE EN HACER SALTAR DE"
3077 PRINT"UN AVION UN PARACAIDISTA, Y HACER QUE"
3080 PRINT"ATERRICE EN UNA BASE MOVIL."
3082 PRINT"NO DEBES TOCAR CON TU PARACAIDISTA LAS"
3084 PRINT"BOMBAS-ESTRELLA * QUE HAY EN EL CIELO"
3086 PRINT"PUES SI LAS TOCAS TE DESTRUIRAS Y "
3088 PRINT"PERDERAS UN PARACAIDISTA."
3100 FORI=1TO2600:NEXTI
3110 S$="  PULSA UNA TECLA":GOSUB3800
3120 POKE198,0:WAIT198,1
3130 PRINT""
3132 PRINT"    CONECTA EL JOYSTICK EN EL PORT-2."
3134 PRINT"PARA HACER SALTAR AL PARACAIDISTA DEL"
3136 PRINT"AVION, MUEVE EL JOYSTICK"
3138 PRINT"    HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO"
3140 PRINT"EN ESE MOMENTO SALTARA DEL AVION."
3142 PRINT"UN PARACAIDISTA ,PERO CON EL PARACAIDASCERRADO"
3144 PRINT"PARA HACER QUE SE LE ABRA EL PARACAIDAS"
3146 PRINT"    PULSA EL DISPARADOR DEL JOYSTICK"
3148 PRINT"QUE ACTUARA COMO LA ANILLA DEL PARACAIDAS"
3149 FORI=1TO2500:NEXTI
3150 PRINT:S$="PULSA UNA TECLA ":GOSUB3800:
3152 POKE198,0:WAIT198,1
3154 PRINT""
```

```
3156 PRINT"▒A PARTIR DE ESE MOMENTO PODRAS DIRIGIR▒"
3158 PRINT"AL PARACAIDISTA HACIA LA DERECHA O▒"
3160 PRINT"HACIA LA IZQUIERDA CON EL ▒▒JOYSTICK▒▒▒"
3162 PRINT"PARA CONSEGUIR QUE ATERRICE EN LA BASE."
3164 PRINT"▒▒▒DISPONES DE 10 PARACAIDISTAS Y DE UN▒"
3166 PRINT"TIEMPO LIMITADO PARA CONSEGUIR EL "
3168 PRINT"▒MAYOR NUMERO DE PUNTOS."
3169 FORI=1TO2500:NEXTI
3170 PRINT"▒▒":S$="▒PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR":GOSUB3800
3172 POKE198,0:WAIT198,1
3174 RETURN
3800 FORI=1TOLEN(S$)
3805 POKE54273,(INT(RND(0)*240)):FORZ=1TO50:NEXTZ:PRINTMID$(S$,I,1);
3810 POKE54273,0:NEXTI:RETURN
4000 REM ** SPRITES **
4002 PRINT"▒":POKE53281,7:POKE53280,7
4005 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒UN MOMENTO POR FAVOR."
4010 V=53248:P=192:A=193:BA=194:H=195:E=196:C=197:H2=198
4020 FORI=12288TO12350:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4030 FORI=12352TO12414:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4040 FORI=12416TO12478:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4050 FORI=12480TO12542:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4060 FORI=12544TO12606:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4065 FORI=12608TO12670:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4067 FORI=12672TO12734:READQ:POKEI,Q:NEXTI
4070 POKEV+40,2:POKEV+41,11
4090 RETURN
5000 REM ** DATAS **
5010 REM DATA PARACAIDISTA P  **
5011 DATA 0,126,0,1,255,128,7,255,224,15,255,240,31,221,248,55,136,236,99,8,70
5013 DATA 97,8,70,33,8,68,17,8,72,8,136,136,4,136,144,2,73,32,1,73,64,0,170,128
5015 DATA 0,127,0,0,28,0,0,8,0,0,28,0,0,54,0,0,34,0
5020 REM * DATA AVION A **
5022 DATA 0,0,0,0,0,0,48,0,64,24,1,192,15,255,224,15,255,248,63,1,255,0,254,0
5024 DATA 1,248,0,3,192,0,6,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5026 DATA 0,0,0,0,0,0
5030 REM DATA ** BASE BA **
5032 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5034 DATA 0,0,0,0,0,0,2,170,0,8,0,64,96,0,24,48,0,48,79,255,200,112,0,56
5036 DATA 127,255,248,63,255,240,31,255,224
5040 REM ** DATA HOMBRE H **
5042 DATA 0,0,0,0,0,0,0,56,0,0,56,0,1,17,0,0,254,0,0,124,0,0,56,0,0,124,0
5044 DATA 0,198,0,0,198,0,0,108,0,0,130,0,0,0,0,0,0,0
5046 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5050 REM ** DATA EXPLOSION PARACAIDISTA E *
5052 DATA 0,236,0,99,4,60,12,0,2,32,3,128,0,224,0,16,19,2,0,0,0,32,16,48,0,8,0
5054 DATA 1,5,64,0,145,0,0,0,0,4,56,128,0,56,0,1,17,0,0,254,0,0,124,0,0,56,0
5056 DATA 0,108,0,0,68,0,0,130,0
5060 REM ** EXPLOSION 2 C **
5062 DATA 0,0,7,96,24,24,16,32,32,8,64,64,4,1,128,96,128,2,20,2,0,2,128,48
5064 DATA 0,140,64,0,0,128,0,3,0,0,16,0,8,0,48,4,224,0,34,101,64,17,65,128
5066 DATA 0,230,16,3,88,64,0,248,128,1,116,0,0,0,0
5070 REM ** HOMBRE 2 H2 **
5072 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,3,0,3,6,0,1,140,0
5074 DATA 0,216,0,0,248,0,0,248,0,0,112,0,0,248,0,1,252,0,2,34,0,4,113,0
5076 DATA 2,114,0,1,116,0
```

Concurso

Othello

VIC 2Ø

Andrés Portas Afenjar, de Málaga, es el autor de este programa que no es ni más ni menos que un **OTHELLO** para el **VIC 2Ø** sin ampliación de memoria. **OTHELLO** es un apasionante juego que se desarrolla sobre un tablero de 8 × 8 casillas. Cada uno de los dos jugadores (en este caso uno de ellos es el **VIC**) debe ir colocando fichas de su color por turno. Una ficha sólo se puede colocar en una casilla cuando entre esa ficha y otra del mismo color ya colocada, queden encerradas fichas del contrario, ya sea en horizontal, vertical o diagonal. En ese momento, todas las fichas encerradas del contrario cambian de color, pasando a ser nuestras. Como es lógico gana el jugador que consiga tener más fichas de su color al terminar de situar la última sobre el tablero.

En este programa las filas y columnas del tablero vienen designadas por números y letras respectivamente. Una jugada se introduce tecleando primero el número y después la letra.

Puede ocurrir que el jugador llegue a un punto en el que no pueda colocar ninguna ficha, entonces debe pulsar la tecla «P» para indicarle al **VIC** qué «pasa», con lo que el ordenador saltará turno y realizará su jugada.



PREMIADO CON 5.000 PESETAS

El juego es muy entretenido y, aunque el programa no sea quizá demasiado «agresivo» en su juego, permite aprender a jugar y ensayar todo tipo de estrategias de ataque.

Para los que quieran meterse en modificaciones o simplemente entender cómo está hecho el programa adjuntamos una descripción de la estructura del mismo:

3	—	Apertura de sonido y color de la pantalla
100	—	Comprobación de la jugada en caso de que la casilla esté ocupada
110	— 170	Comprobación de que la jugada es posible
180	— 192	Deducción de las casillas que cambian de color y sonido
200	— 229	Dibujo de tablero
230	— 240	Dibujo de las fichas de partida
260	— 270	Puntuación de cada jugador
300	— 400	Jugada del ordenador y comprobación
500	— 560	Introducción de la jugada del adversario y comprobación
700	— 720	Inicialización
800	— 830	Comprobador de las puntuaciones
999	—	Música
1000	— 1010	Dibujo de las fichas
2000	— 2070	Resultado y fin de juego

```
3 S2=36875:POKE36878,15:POKE36879,25:GOTO700
100 S=0:IFA(R,V)<>0THENRETURN
110 FORI=1TO8:W=R:Q=V::K=1
120 W=W+N(I):Q=Q+C(I)
130 IFA(W,Q)=0THEN192
140 IFA(W,Q)=TTHEN170
150 K=K+1
160 GOTO120
170 S=S+K-1
180 IFF=0THEN192
185 FORL=1TOK:A(R+(N(I)*L),V+(C(I)*L))=T:J=R+N(I)*L:U=V+C(I)*L
186 POKES2,195:GOSUB1000:FORD=1TO40:NEXTD:POKES2,0:NEXTL
190 A(R,V)=T:J=R:U=V:GOSUB1000
192 NEXTI:RETURN
```




```
200 LM=7703:BV=30720
215 PRINT"▒▒▒▒▒▒ A B C D E F G H  ▒"
220 FORF=1TO8:PRINT"▒▒▒ ┬ ┬ ┬ ┬ ┬ ┬ ┬ ┬ ┐":PRINT"▒▒▒└┴┴┴┴┴┴┴┴┘":NEXT
225 PRINT"▒▒ A B C D E F G H  ▒":PRINT"▒▒▒":SD=49
226 PRINT"▒▒"CHR$(SD)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"CHR$(SD):PRINT"▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ "
227 SD=SD+1
228 IFSD=57THEN230
229 GOTO226
230 LK=5:J=4:U=4:GOSUB1000:J=5:U=5:GOSUB1000:LK=2:J=4:U=5:GOSUB1000
240 J=5:U=4:GOSUB1000:SC=2:SH=2
260 PRINT"▒▒▒▒VIC▒:▒";SC;"▒  ":PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒TU▒:▒";SH;"▒  "
270 RETURN
300 PRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(246)"                         ":LK=5:M=0:F=0:T=C
305 FORR=1TO8:FORV=1TO8:GOSUB100
310 IFS<MTHEN340
330 M=S:X=R:Y=V
340 NEXTV,R
350 IFM=0THEN380
360 F=1:R=X:V=Y:PRINT"S▒QQQQQQQQQQ"SPC(246)"MI JUGADA:▒ ";CHR$(R+48)"-"CHR$(V+6
4)
370 FORF=1TO500:NEXT:GOSUB100:GOSUB800:GOSUB260
380 IFM=0ANDH$="P"THENPRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(246)"NO PUEDO MOVER":GOSUB900:GOSUB
2000
390 IFM=0THENPRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(246)"NO PUEDO MOVER":GOSUB900:FORT=1TO2000:N
EXT
400 IFSC+SH=64THENGOTO2000
500 PRINT"S▒QQQQQQQQQQ"SPC(246)"TU JUGADA:▒      ▒▒▒▒▒";:POKE198,0
505 GETH$:IFH$=""THEN505
507 IFH$="P"THENPRINT:PRINT"▒▒▒▒▒   P A S O":GOSUB900:FORT=1TO1500:NEXT:GOTO300
510 IFH$<"1"ORH$>"8"THEN505
515 R=ASC(H$)-48:PRINTR"▒-";:POKE198,0
520 GETA$:IFA$=""THEN520
525 IFA$<"A"ORA$>"H"THEN520
530 V=ASC(A$)-64:PRINTCHR$(V+64)
540 LK=2:T=H:F=0:GOSUB100:IFS=0THEN500
550 F=1:GOSUB100:GOSUB800:GOSUB260:IFSC+SH=64THEN2000
560 GOTO300
700 DIMA(9,9),N(9),C(9):N(1)=-1:C(1)=-1:N(2)=-1:C(2)=0:N(3)=-1:C(3)=1:N(4)=0:C(4
)=-1
710 N(5)=0:C(5)=1:N(6)=1:C(6)=-1:N(7)=1:C(7)=0:N(8)=1:C(8)=1
720 C=-1:H=1:A(4,4)=C:A(5,5)=C:A(4,5)=H:A(5,4)=H:GOSUB200:GOTO500
800 SC=0:SH=0:FORF=1TO8:FORT=1TO8
810 IFA(F,T)=HTHENSH=SH+1
820 IFA(F,T)=CTHENSC=SC+1
830 NEXTT,F:RETURN
900 FORTR=1TO2:FORI2=195TO240STEP.4:POKES2,I2:NEXTI2,TR:POKES2,0:RETURN
1000 MN=LM+(J*44)+(U*2)
1009 POKEMN,207:POKEMN+BV,LK:POKEMN+1,208:POKEMN+BV+1,LK:POKEMN+22,204:POKEMN+BV
+22,LK
1010 POKEMN+23,250:POKEMN+BV+23,LK:RETURN
2000 FORI=1TO2000:NEXT:IFSH>SCTHENPRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(246)"  HAS GANADO   "
2010 IFSH<SCTHENPRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(246)"  HAS PERDIDO  "
2020 IFSH=SCTHENPRINT"SQQQQQQQQQQ"SPC(245)"▒HEMOS EMPATADO   "
2030 PRINT"▒▒▒▒OTRA VEZ ?(S/N)▒":POKE198,0
2040 GETA$:IFA$=""THEN2040
2050 IFA$="S"THENRUN
2060 IFA$="N"THENSTOP
2070 GOTO2040
```

SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE CONCURSO ESTA ABIERTO A TODOS NUESTROS LECTORES Y SU PARTICIPACION E INSCRIPCION ES GRATUITA. LEA LAS BASES DEL CONCURSO

- NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION, TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR
- LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE, EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA, UNA EXPLICACION DEL MISMO Y, AL SER POSIBLE, UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA. SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE
- LOS PROGRAMAS, PREVIA SELECCION, SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA, OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.
- LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE", SIENDO SU FALLO INAPELABLE
- LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL
- ENVIAR A: CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



commodore Magazine

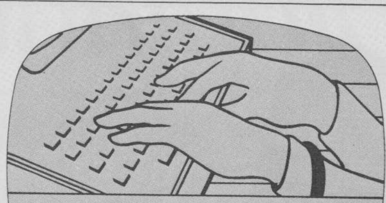
C/Bravo Murillo, 377. 28002 Madrid

Nuevo curso de ordenador personal y programación Basic

SI VAS A SEGUIR VIVIENDO EN ESTE PLANETA NO TE QUEDES DESCONECTADO

¿Cómo dominar a los ordenadores antes de que ellos dominen todos los sectores de la vida?

Si dominas tu impaciencia, ya tienes medio curso hecho



Nuevo curso a distancia Ordenador Personal y Programación Basic

Ahora puedes hacerlo de una forma sencilla y divertida. Con un dedo de la mano. Sin saber una palabra de inglés. Y sin moverte de casa.

Gracias a un curso claro y entretenido que te ayuda a sacarle al ordenador todo lo que tiene dentro.

Por supuesto que no te estamos hablando de un Manual de Instrucciones, y allá tú. Se trata de un programa de aprendizaje muy práctico, diseñado por especialistas, para que nadie se aburra a mitad de camino.

Es, para que te hagas una idea, como un viaje organizado al futuro. ¿Quieres una plaza?

Te ofrecemos 12 manuales de lecciones explicadas paso a paso.

Te ofrecemos, si no tienes ordenador, el COMMODORE 64, el más interesante del mundo, para que practiques desde el primer momento. Te ofrecemos un cuadro de profesores que te orientan continuamente en tu aprendizaje. ¿Qué pones tú? Paciencia. Y un poco de voluntad.

Con esos dos instrumentos te garantizamos que en seis meses serás capaz de operar con cualquier programa que adquieras y algo que te gustará más: podrás crear tus propios programas para uso profesional o personal: gestión, administración, archivo, estadística, juegos, estudios... Verás qué divertido es tener paciencia.

Este es un curso diferente a todos los que conozcas. Es serio, pero sabiendo que no eres una máquina. Es divertido, pero sin olvidar que tienes que sacarle partido.

Consta de los siguientes elementos:

– 12 manuales de lecciones, preparados para aprender enseguida sin perderse en teorías.

– 1 anexo de equivalencias.

– Optativo: Un ordenador personal COMMODORE 64, con su unidad de cassettes para practicar desde el primer minuto, porque como se aprende a dominar los ordenadores es trabajando con ellos.

– Amplio número de programas y una orientación continuada de tus profesores.

– No son necesarios conocimientos especiales de ningún tipo.

– Duración = Seis meses aproximadamente dedicando dos horas diarias.

– Sistema de aprendizaje: A distancia.

Cada manual incluye ejercicios amenos para realizar en el ordenador. El profesor contesta a vuelta de correo con las correcciones y los consejos necesarios.

– Precio: El curso completo por algo más del precio del propio ordenador. Y con facilidades de pago.



Centro de Enseñanza a Distancia autorizado en aplicación del Decreto 2641/1980.

Otros de los cursos CCC:

- Electrónica.
- Radio, TV..
- Técnico en Energía Solar.
- Instalador Electricista.
- Técnico en Fontanería.
- Graduado Escolar.
- Guitarra.
- Contabilidad.
- Mecánico de motos.
- Dibujante de comics.
- Inglés (con casette o por video).
- Auxiliar Enfermera.
- Puericultura.
- Estheticiene.
- Peluquería.
- Masaje y Digitopresión.
- Corte y Confección.

Para hablar con los dedos, te echamos una mano

El idioma del futuro, se practica con los dedos. Si quieres aprenderlo, la oportunidad está en tu mano: Envía este cupón.

Deseo información **gratis y sin compromiso** sobre el curso de:

Nombre y Apellidos

Domicilio

bloque n.º piso prta.

Tfno. Cód. Postal

Población

Provincia Edad

CCC SERVICIO 24 HORAS

☎ 943·46 76 00

Envía este cupón a:

CCC. Apdo. 666 20080 San Sebastián / o a CCC. Apdo. 17222 28080 Madrid

C6·41·84·48·84

Concurso

Solitario





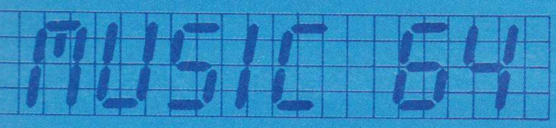
Solitario es un juego de naipes que nos remite Miguel Angel Rodríguez desde Cáceres y que puede ejecutarse en cualquier ordenador VIC, pero siempre que lleve alguna expansión de memoria ya sea de 3K, 8K ó 16K. El juego consiste en hacer desaparecer de la pantalla las 16 cartas que aparecen en cuatro columnas numeradas de 1 a 4. Para ello hay que auxiliarse de otra carta que aparece en el ángulo superior derecho de la pantalla. Los naipes van todos ellos numerados de 1 a 8. Para retirar una carta de una de las columnas hay que mirar primero la carta del ángulo, ya que sólo se puede retirar o la inmedita superior o la inmediata inferior, esto es, si la del ángulo es un 5, sólo se pueden retirar o un 6 ó un 4. Además, sólo se pueden retirar las cartas inferiores de cada columna y no una carta cualquiera. Para retirar una carta basta con pulsar la tecla del número correspondiente a la columna en la que se encuentra la carta.

Cada vez que se retira una carta ésta pasa a convertirse en la carta de referencia para retirar la próxima carta.

Si en algún momento no se puede retirar ningún naipe hay que pulsar la tecla Ø con lo que aparecerá una nueva carta de referencia sacada del mazo.

El programa se estructura según indicamos en las líneas siguientes:

8	—	50	Se crean las 32 cartas
60	—		M$= carta tapada
120	—	165	Dibuja tablero
170	—		Saca carta de referencia, mazo y número de las cartas
200	—	250	Rutina principal
100	—	120	Elije 17 cartas al azar
1000	—	1050	Rutina de impresión carta de referencia, mazo y número de cartas del mismo
1600	—	1650	Verifica que la jugada es correcta
2000	—	2040	Saca cartas del mazo al pulsar 0
3000	—	4000	Mensajes de fracaso o éxito
5000	—	5095	Instrucciones del juego



PERSONAL COMPUTER MUSIC

P.V.P. 37.500 ptas.

¡SOFTWARE INCLUIDO!





Música en su Commodore-64 con el teclado MUSIC-64

El teclado Music-64 se conecta directamente a su Commodore 64 y permite utilizarlo como sintetizador monofónico o polifónico con un diseño que armoniza perfectamente con el computador.

Se puede disponer de los siguientes instrumentos:

- Trompeta.
- Brass.
- Clarinete.
- Campanas.
- Flauta.
- Piano.
- Organo eléctrico
- Acordeón.
- Guitarra.
- ETC...

con posibilidad de cambiar las características paramétricas de cada uno:

- Ataque.
- Caída.
- Volumen.
- Sostenimiento.
- Forma de onda.
- ETC...

que dotan al Commodore 64 de unas increibles posibilidades musicales.

DISTRIBUIDO POR:

digital s.a.

ELECTRONICA E INFORMATICA

- COMPONENTES ACTIVOS
- COMPONENTES PASIVOS
- CIRCUITOS INTEGRADOS
- MICRO-CIRCUITOS
- ORDENADORES PERSONALES
- HARDWARE
- SOFTWARE
- KITS
- INSTRUMENTACION
- HERRAMIENTAS
- BIBLIOTECA TECNICA
- ETCETERA

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO

LA FORMA MAS COMODA Y SEGURA DE RECIBIR EN SU PROPIA CASA TODO LO QUE NECESITE EN ELECTRONICA MAS DE 30.000 PEDIDOS SUMINISTRADOS NOS AVALAN

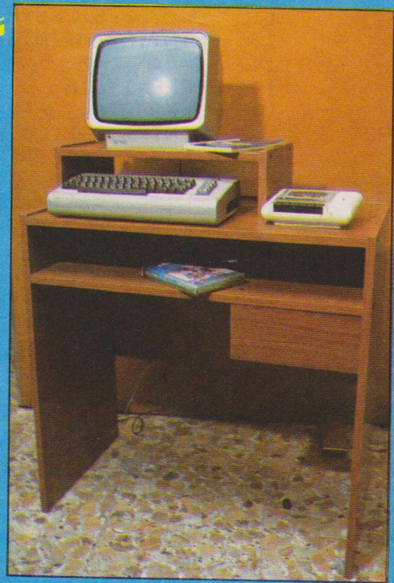
NOVEDAD

MUEBLE M-100

IDEAL PARA TU ORDENADOR Y ACCESORIOS

P.V.P. 13.900 ptas.

Gastos de envío, 800 ptas.



MEDIDAS: 81 cm. Ancho × 79 cm. Alto × 46 cm. Fondo

digital s.a.



TIENDA
C/ Pilar de Zaragoza, 45
28028 MADRID



(91) 246 49 90
246 56 63



METRO
Diego de León

Concurso

Viene de la página anterior

```
1 DIMC$(4,8),D$(32),Q$(32),A(4)
2 PRINT"QUIERES INSTRUCCIONES?(S/N)"
3 GETA$:IFA$=""THEN3
4 IFA$="S"THENGOSUB5000
5 PRINT"":POKE36878,15
7 POKE36879,93
8 X$="12345678":Y$="♠♥♦♣"
9 B$=""
10 BO$=""
12 MM=1
15 FORI=1TO4
20 FORY=1TO8
30 E$=MID$(X$,Y,1)+MID$(Y$,I,1)
35 N$=""+LEFT$(E$,1)+""+RIGHT$(E$,1)
40 C$(I,Y)=B$+N$
45 Q$(MM)=C$(I,Y):C$(I,Y)=""
47 MM=MM+1
50 NEXT:NEXT
60 M$=""
100 FORTT=1TO17
105 H=INT(RND(TI)*32+1)
107 IFQ$(H)=""THEN105
110 D$(TT)=Q$(H):Q$(H)=""
120 NEXT
131 PRINT""
132 Z$="1222233334444"
134 FORH=1TO13STEP4
135 POKE36876,220+H
136 PRINTTAB(H);MID$(Z$,H,1);:FORYY=1TO100:NEXT:POKE36876,0:NEXTH
142 P$="":C=0
144 FORRR=1TO16
145 POKE36876,236-RR
146 PRINTP$;TAB(C);D$(RR);
148 C=C+4:IFC=16THENP$=P$+"":C=0
149 FORYY=1TO100:NEXT:POKE36876,0
150 NEXTRR:CA$=D$(17):SS=17
160 POKE36875,210:PRINT""TAB(18);M$
165 FORYY=1TO50:NEXT:POKE36875,0
170 GOSUB1000
200 POKE36875,230:FORYY=1TO100:NEXT:POKE36875,0
205 PRINT"";:INPUT"DE QUE COLUM.";CO:PRINT""
210 IFCO<0ORCO>4THEN200
220 IFCO=0THENWW=WW+1:GOTO 2000
230 GOSUB1600:IFHH=1THENHH=0:GOTO200
235 CA$=D$(TT)
240 PRINTP$;BO$:A(CO)=A(CO)+4:B(CO)=B(CO)+5:GOSUB1000
245 CC=CC+1:PRINT"":IFCC=16THEN4000
250 HH=0:GOTO200
1000 POKE36876,220+INT(RND(0)*20):PRINT"";CA$
1010 FORYY=1TO100:NEXT:POKE36876,0
1020 PRINT"MAZO="
1025 IF15-WW<10THENPRINTTAB(17)"     ":PRINT""
1030 PRINT""15-WW
1040 PRINT"CARTAS"
```




```
1050 RETURN
1500 P$="■"
1505 FORR=1TO15-B(CO)
1510 P$=P$+"■":NEXT
1515 IFLEN(P$)=2THENP$="■"
1520 IFCO=2THENP$=P$+"■■■■"
1530 IFCO=3THENP$=P$+"■■■■■■■■"
1540 IFCO=4THENP$=P$+"■■■■■■■■■■■■"
1550 RETURN
1600 TT=12+CO-A(CO)
1605 IFB(CO)>15THENGOSUB1630:GOTO200
1610 A=VAL(MID$(D$(TT),50,1)):B=VAL(MID$(CA$,50,1))
1620 IFB+1=AORB-1=ATHENGOSUB1500:GOTO1650
1625 HH=1
1630 POKE36874,200:PRINT"■■";TAB(17);"■ERROR■"
1635 FORYY=1TO2000:NEXT:POKE36874,0
1640 PRINT"■■";TAB(17);"      "
1650 RETURN
2000 SS=SS+1:IFSS>32THEN3000
2010 R=INT(RND(TI)*32+1)
2012 IFQ$(R)=""THEN2010
2015 D$(SS)=Q$(R):Q$(R)=""
2020 CA$=D$(SS)
2030 PRINT"■■■■■■■■■■"TAB(18)CA$
2035 FORT=1TO1000:NEXT:PRINT"■■■■■■■■■■"TAB(18)M$
2037 IFSS=32THENPRINT"■■■■■■■■■■"TAB(18)BO$
2040 GOSUB1000:GOTO200
3000 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■TE HAN QUEDADO":PRINT"■■■■■■■"16-CC;"CARTAS■"
3010 PRINT"■■ ■OTRA VEZ (S/N)?■"
3020 GETK$:IFK$=""THEN3020
3030 IFK$="S"THENRUN
3040 IFK$<>"S"ANDK$<>"N"THEN3020
3050 END
4000 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■LO HAS CONSEGUIDO■"
4010 POKE36878,15: FORXX=1TO35:READT:POKE36876,T:FORM=1TO150:NEXTM:NEXTXX:GOTO30
10
4020 DATA0,0,8,195,209,209,215,219,209,219,215
4030 DATA195,209,209,215,219,209,207,207,209,209,215,219,221,219,215
4040 DATA209,207,195,201,207,209,209,8,8
5000 REM **INSTRUCCIONES**
5010 PRINT"■"
5020 PRINT"DEBES HACER DESAPARE- CER LAS 16 CARTAS DE  LA PANTALLA COMENZANDO PO
R LA";
5030 PRINT" DE ABAJO DE   CADA COLUMNA.";
5040 PRINT" PARA      HACER DESAPARECER UNACARTA DEBE SER LA INMEDIATA INFERIOR O
 ";
5050 PRINT"SUPE-RIOR A LA QUE APARECE A LA DERECHA DE LA PANTALLA";
5060 PRINT", PULSANDO EL NU-MERO DE COLUMNA CORRESPONDIENTE."
5070 PRINT"  SI NO PUEDES QUITAR NINGUNA, PULSA EL '0' PARA SACAR NUEVA CARTA ";
5080 PRINT"DEL MAZO"
5085 PRINT"■■ ■PULSA UNA TECLA■"
5090 GETT$:IFT$=""THEN5090
5095 RETURN
```

PROGRAMA:
CONTABILIDAD PERSONAL
TIPO: GESTION
DISTRIBUIDOR: INDESCOMP
FORMATO: CINTA DE CASSETTE
ORDENADOR: COMMODORE 64

Bajo el nombre de contabilidad personal se incluyen en la cinta tres programas distintos. El primero es propiamente la contabilidad personal destinada al usuario que quiere llevar las cuentas de su casa. Esta contabilidad tiene un funcionamiento similar a las contabilidades comerciales basadas en el sistema de asiento doble. Este sistema aunque muy útil es difícil de manejar por aquellas personas que no tengan experiencia contable, teniendo en cuenta además que el manejo no es muy claro. El programa permite hasta un máximo de 144 cuentas. Cada una de éstas puede ser de uno de cuatro tipos, DEPOSITOS, DEBITOS, GASTOS e INGRESOS.

La contabilidad en sí tiene un funcionamiento sencillo (si exceptuamos los comentarios anteriores) en la entrada de datos y permite la obtención de 4 balances. Un balance general, balance de cuentas de gastos, de depósitos y de ingresos y gastos.

El siguiente programa, denominado «AMORTIZACION» permite el cálculo de intereses de los préstamos y de los depósitos bancarios que tengamos depositados. El funcionamiento es sencillo permitiendo la realización de unos cálculos básicos.

El último programa permite llevar un fichero de direcciones muy sencillo de cinco datos. Nombre, dos direcciones, y otros dos datos. Su función es similar a la de una guía telefónica y nos permite la búsqueda rápida de datos.

Los tres programas están bien hechos y funcionan sin errores. El manejo es complicado y difícil de entender en un principio, por lo que hay que poner algo de constancia para dominarlo completamente.

PUNTUACION:
UTILIDAD: 6
PRESENTACION: 5
CLARIDAD: 3
RAPIDEZ: 7

PROGRAMA:
REVENGE OF THE MUTANT CAMELS
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: INDESCOMP
FORMATO: CINTA DE CASSETTE
ORDENADOR: COMMODORE 64 CON JOYSTICK

Este juego es la continuación de otro denominado «el ataque de los camellos mutantes» que tuvo cierto éxito cuando apareció. En «la venganza de los camellos mutantes» controlamos un camellos que debe recorrer distintos sitios (pantallas) antes de llegar a su destino, cada uno de estos lugares se va desplazando por el fondo de la pantalla de derecha a izquierda mientras nosotros caminamos en sentido contrario.

Para su funcionamiento es necesario tener un joystick conectado al port 2. Una vez hecho esto se carga la cinta, después de lo cual nos aparece la pantalla de presentación. Pulsando una «o» tenemos acceso a una lista de opciones que podemos modificar si queremos. La primera nos cambia la secuencia de pantallas. En el modo secuencial debemos jugar 42 pantallas distintas una detrás de otra, permaneciendo el orden de las pantallas inalterable. En el modo aleatorio (random) sólo hay 32 pantallas y su orden de aparición es calculado al azar, de modo que nos puede aparecer la más difícil al principio y la más sencilla puede ser dejada la última, este es un método sencillo de cambiar de pantalla cuando ya estamos hartos de las primeras y no logremos pasar a las siguientes. La segunda opción permite seleccionar uno o dos jugadores. En caso de elegir esto último los jugadores se van turnando en el juego cada vez que uno pierda una vida. La tercera opción selecciona el tamaño de cada pantalla. Esto significa que cuanto más larga sea una pantalla (por ejemplo 19 kilómetros) más tiempo permaneceremos en ella.

El manejo del camello es algo complejo y difícil de dominar en un principio. Moviendo el joystick a la derecha hacemos que el animal acelere el paso, mientras que si lo hacemos a la izquierda frena. Si lo desplazamos hacia arriba salta y si lo hacemos para abajo se sienta. También es posible realizar una combinación de estos movimientos, por ejemplo, pulsando el joystick arriba a la izquierda el camello salta hacia adelante. Si queremos disparar (naturalmente nuestro camello tiene pistola) debemos pulsar el botón del joystick y mover el mando en la dirección en la que queremos hacer fuego.

Como ya hemos comentado el camello va andando hacia la derecha mientras vemos pasar por el fondo las montañas, edificios y demás accidentes del terreno. Cada pantalla o lugar que visitamos se diferencia por el fondo y por las cosas que nos atacan. Estas llegan a ser bastante sorprendentes, con bastante diferencia de los monstruitos típicos de otros juegos.

PUNTUACION:
ADICION: 7
PRESENTACION: 6
GRAFICOS: 5
ACCION: 8

Trucos

Lo contrario de NEW es OLD

Seguro que más de una vez, trabajando con algún programa en tu C-64, y en un momento de despiste has tecleado NEW antes de haber guardado tu programa en cassette. Y NEW, que significa «nuevo» en inglés, ha borrado tu programa de memoria sin pararse a pensar si te habrás equivocado o realmente querías escribir NEW.

```
10 FOR I=53200 TO 53223
20 READA:POKEI,A:T=T+A:NEXT
30 IF T<>1897 THEN PRINT"ERROR EN DATAS"
35 END
40 DATA 169,1,141,2,8,32,51,165
45 DATA 24,165,34,105,2,133,45,165
50 DATA 35,105,0,133,46,76,94,166
```

Lo contrario de NEW es OLD (que significa viejo), así que ¿por qué no incluir una rutina con este nombre que haga exactamente lo contrario que NEW y que nos permita recuperar programas perdidos?

Esto es exactamente lo que hace la rutina que presentamos a continuación. La forma de utilizarla es la siguiente: antes de comenzar una sesión de programación hay que cargar la rutina, ya sea desde un cassette o diskette o tecleándola directamente, pues es cortita. Después de cargada se escribe RUN, con lo que se cargará en memoria la rutina en código máquina propiamente dicha. Después se escribe NEW para borrar la versión BASIC y ya está. Ahora se puede empezar a programar normalmente, ejecutar programas, corregir líneas y lo que se quiera. Y ya no hay que preocuparse porque si por un despiste escribimos NEW, podremos recuperar el programa sin más que escribir SYS 53200. Sólo un par de advertencias. Si después de escribir NEW por equivocación utilizamos cualquier comando como LIST, RUN o la tecla RUN/STOP RESTORE no pasará nada, todo seguirá funcionando. Pero si definimos alguna variable o escribimos alguna línea de programa, la rutina no funcionará y no podremos recuperar el programa. En definitiva, la rutina está pensada para los que se dan cuenta de su error nada más haber escrito NEW equivocadamente, y no para los que después de media hora se dan cuenta de que aquel NEW que escribieron no querían haberlo escrito.

Creemos que con esta sencilla rutina se podrán evitar unos cuantos «berrinches» y esperamos que sea de vuestro agrado.

Imprime donde quieras

Una bonita presentación en pantalla, ya sea de títulos, tablas de valores, gráficos o en general cualquier cosa que se quiera presentar, da un cierto encanto, un sabor especial a los programas.

En Vic-20, para conseguir esta presentación hay que mover el cursor antes de imprimir y ello se hace normalmente incluyendo caracteres de movimiento de cursor dentro de las sentencias PRINT.

Sin embargo, este movimiento también se puede llevar a cabo desde lenguaje máquina haciendo uso de una rutina incorporada en el sistema.

El programita que incluimos a continuación puede incluirse en cualquier programa y permite desplazar el cursor a cualquier posición de la pantalla con dos POKES y un SYS. Las líneas 10 y 20 son las que cargan la utilidad en el buffer del cassette (zona de memoria a salvo, menos cuando se está utilizando el cassette). El resto (de la línea 30 a la 100) es un pequeño ejemplo de demostración, y una vez visto puede suprimirse sin ningún problema.

Para utilizar esta rutina hay que hacer lo siguiente. Primero hay que POKEar en la posición de memoria 251 el valor de la fila (de 0 a 22), y en la 252 el valor de la columna (Ø a 21) donde se quiere empezar a imprimir. Luego SYS 89Ø hace que el cursor se coloque en la posición indicada (fila y columna). Ahora sólo queda la sentencia PRINT.

Por ejemplo, para imprimir «COMMODORE» en la línea 10 y a partir de la columna 5, hay que escribir:

POKE 252,5:POKE 251,1Ø: SYS 89Ø: PRINT«COMMODORE»

Esperamos que esta rutina pueda ayudarte a darle un aspecto más profesional a todos tus programas.

```
10 FOR A=890 TO 897:READ B:POKE A,B:NEXT
20 DATA 24,166,251,164,252,76,240,255
30 PRINT"■":A$="■":FOR K=0 TO 18:X=K:Y=K:GOSUB 100:NEXTK
40 A$="■■":FOR K=18 TO 0 STEP-1:X=K:Y=18-K:GOSUB 100:NEXTK
50 A$="■■":FOR K=1 TO 17 STEP4:X=K:Y=9:GOSUB 100:NEXTK
60 A$="■■":FOR K=0 TO 18 :X=9:Y=K:GOSUB100:NEXTK
70 END
100 POKE252,X:POKE251,Y:SYS 890:PRINTA$;"HOLA":RETURN
```

Envianos la foto de tu ordenador



Se anima nuestra petición de fotografías de los commodoreros. Ya tenemos algunas decenas de cartas y vamos seleccionando las mejores. Juan Martín, aparte de mandarnos la foto, ha escrito unas líneas describiéndonos su habitat con bastante humor.

«En la foto se puede ver que el cable de la antena sale del televisor y entra en la salida del ordenador (como en casi todos los ordenadores), y que el cable de la corriente del ordenador y del televisor se meten bajo esa especie de mesita, convergiendo con el de la antena, que a su vez convergen con.... ¡¡mis piernas!! Basta que haga un ligero movimiento para quedarme sin programa.

Después, y afortunadamente, no se ve en la foto, están el estabilizador de corriente para el televisor, el transformador de 120 a 220 V. y el transformador del ordenador, y, lógicamente, con sus respectivos cables enmarañados. ¡¡Faltaría más!!

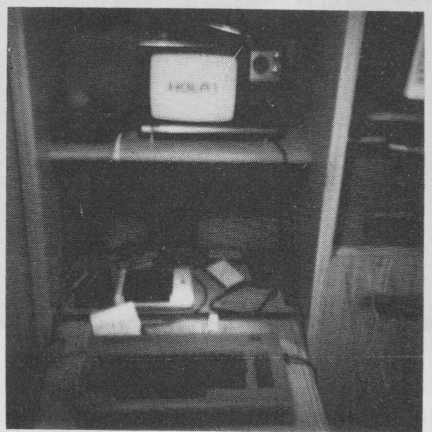
Tampoco se ve la toma de corriente. ¡¡Afortunadamente!! También hace juego con el conjunto. Está fatal. El cable me quedó corto, y en vez de estar los enchufes apoyados en el suelo, ¡¡están colgando!! Y siempre me pasa algo con la «gravedad selectiva».

Yo llamo «gravedad selectiva» a esa gravedad que hace caer a los cuerpos, generalmente a los enchufes de corriente, siempre que estamos a punto de terminar un programa largo del que no tenemos copia. Está superdemostrado que ese enchufe nunca se suelta cuando empiezo o voy por la mitad de los programas, ¡¡siempre al final!!»

Pues nada, espero que os haya gustado mi instalación.

Atentamente:

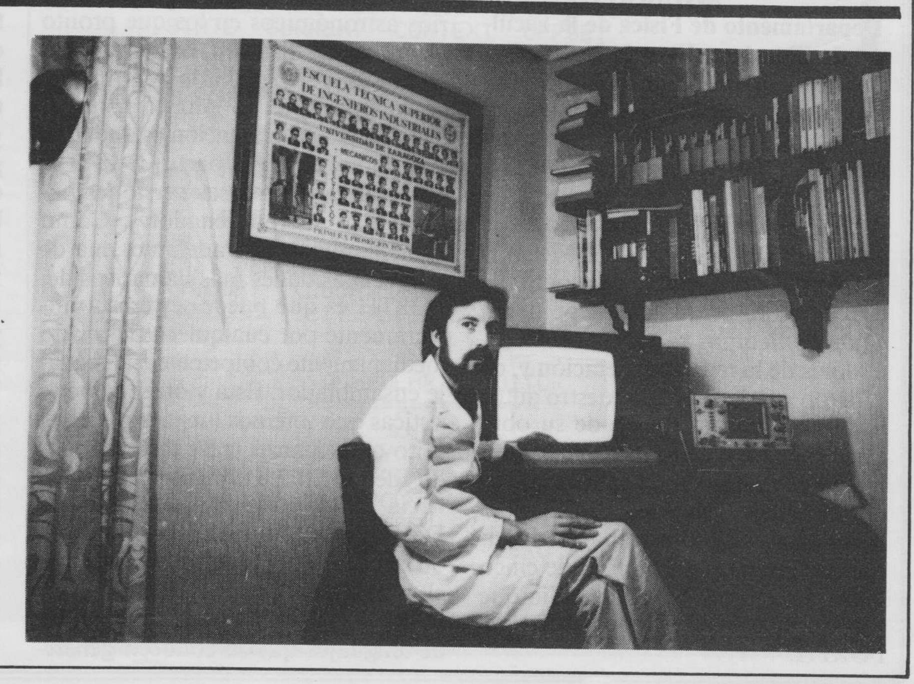
Joan Raf Martín.

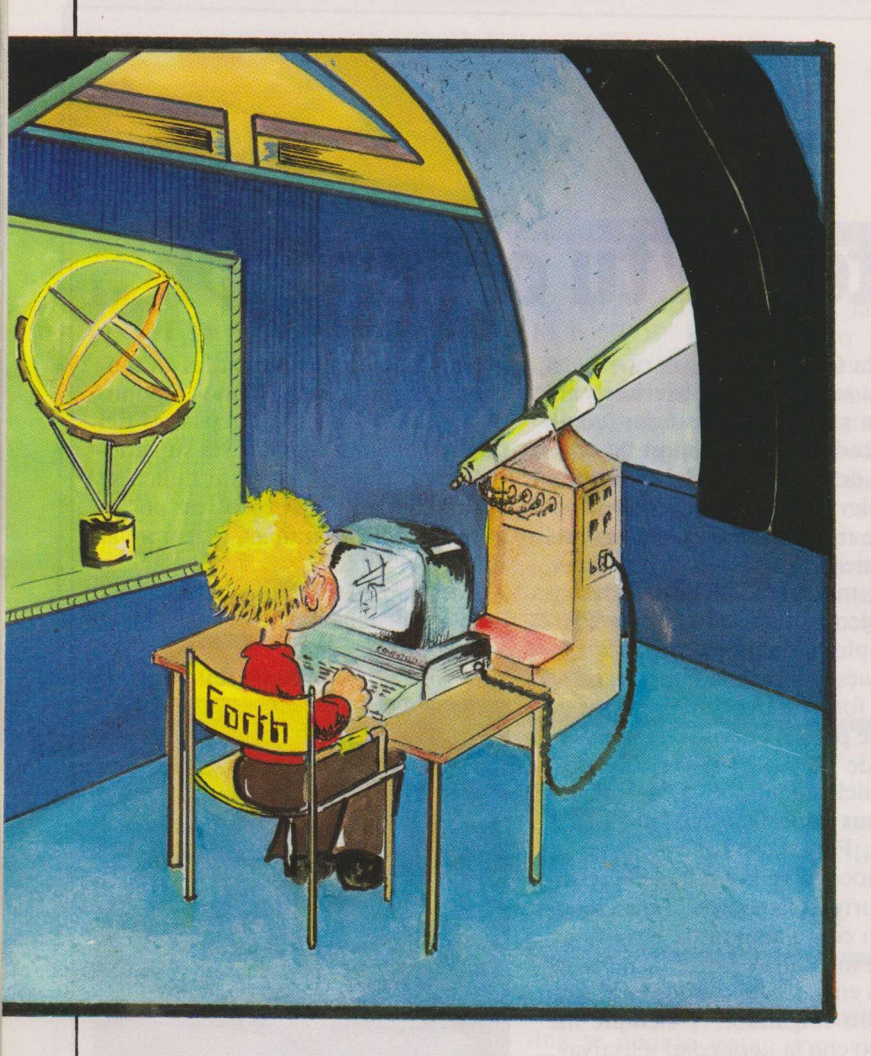


¡Y luego hay quien dice que el Commodore 64 sólo sirve para jugar! Pues no, un ordenador de la categoría del C-64 puede servir para muchas y muchas cosas y una muestra de lo que decimos nos la proporciona J.L. Subias, un commodorero de Zaragoza, al que podemos ver en la foto al lado de su micro.

José Luis ha conectado a su C-64 nada menos que un osciloscopio (que es un aparato muy serio con el que se puede ver la forma de cualquier señal eléctrica además de realizar todo tipo de medidas sobre la misma).

Concretamente, según nos comenta en su carta, en la foto puede verse sobre la pantalla del osciloscopio la envolvente, sostenimiento-relajación de una señal generada por el Commodore y medida sobre la salida de audio.





Forth para el C-64

(Primera parte)

por Juan María y José Miguel AGUIRREGABIRIA
Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y Escuela Universitaria del Profesorado de EGB, Universidad del País Vasco.

BREVE HISTORIA DEL FORTH

Este lenguaje fue concebido entre 1968 y 1970 por Charles H. Moore y su primera aplicación profesional fue el control de un radiotelescopio. En aquellos tiempos se utilizaban ordenadores de la tercera generación y, de acuerdo con la leyenda, nuestro autor legítimamente satisfecho de su obra quiso bautizarla FOURTH (cuarto, en inglés) por considerarla en lenguaje de la cuarta generación. Al no admitir el ordenador con el que trabajaba nombres de programas con más de cinco letras, no le quedó más remedio que conformarse con el nombre actual de FORTH.

Inicialmente se utilizó este lenguaje casi exclusivamente en observatorios astronómicos en los que pronto alcanzó gran difusión, hasta el punto de que en 1976 la Unión Astronómica Internacional lo adoptó como el lenguaje de programación estándar en Astronomía. Pero a partir de 1973 se desarrollan numerosas versiones para mini y microordenadores. Como comentaremos más adelante, una de las peculiaridades más llamativas del FORTH es que puede ser escrito íntegramente por cualquier aficionado medianamente competente en lenguaje ensamblador. Esta y otras características que veremos luego explican el éxito que alcanzó entre los aficionados de los E.E.U.U. y el hecho de que hacia 1978 existieran versiones de FORTH para prácticamente cualquier ordenador. Pero las diferencias entre ellas eran tan grandes que más que FORTH constituían toda una familia de lenguajes que se conocen genéricamente como «lenguajes interpretados enhebrados» (threaded interpretive languajes). Si bien la posibilidad de que el usuario escriba su propio lenguaje tipo FORTH con características adaptadas a sus propios gustos y necesidades es en sí interesante, el perjuicio fatal que esta dispersión conlleva para con la transportabilidad de los programas hacían preferible la aparición de un dialecto unificado. Esto fue llevado a cabo en 1979 por un grupo de profesionales y aficionados que redactaron la norma que se conoce con el nombre de 79-STANDARD y que es publicada por el FORTH INTEREST GROUP, otro grupo de usuarios americanos dedicados a desarrollar y dar a conocer este lenguaje. Este mismo grupo distribuye a su vez una variante cercana, aunque no idéntica, al FORTH-79 conocida como FIG-FORTH y que se ha convertido de hecho en otra norma (quizá la más uti-

lizada en microordenadores). Pero el FORTH sigue despertando un enorme interés entre los aficionados y es algo vivo y en continua evolución como lo demuestra la reciente aparición de la norma FORTH-83 que viene a sustituir al 79-STANDARD.

Hoy día existen versiones de FORTH para casi todos los ordenadores personales y familiares e incluso es el lenguaje nativo (en lugar del omniporesente BASIC) en dos de estos.

EL CONCEPTO FORTH

Aunque existen versiones en formas de genuino compilador, el FORTH suele ser, al igual que la mayor parte de los PASCALes para microordenadores, de naturaleza mixta mezcla de intérprete y compilador. Una de sus características más asombrosas reside en el hecho de que la mayor parte del FORTH suele estar escrito en FORTH y únicamente un núcleo muy reducido con una extensión típica entre 1 y 2 kilooctetos está escrito en lenguaje máquina dependiente del procesador utilizado.

Por otro lado, FORTH es al mismo tiempo un lenguaje de programación, un sistema de explotación y un conjunto de utilitarios (escritos en FORTH, por supuesto) entre los que cabe citar el editor y el ensamblador. La filosofía FORTH pretende ser tan global que, por ejemplo, la sintaxis del ensamblador se aparta de la habitual para adoptar la correspondiente a un lenguaje estructurado de alto nivel muy próximo al propio FORTH.

Pero quizá lo más admirable resulte ser la enorme sencillez e inteligencia de la propia concepción e implementación de este lenguaje tan peculiar y diferenciado. Para cualquier aficionado que ..aya leído un poquito sobre FORTH resulta un divertido juego de niños el «disecar» por completo y llegar a comprender en su integridad cada versión del mismo. De hecho verá que es poco más que dos intérpretes (uno interno que ocupa unos pocos octetos en código máqui-

```
           VOCABULARIO FORTH
           =================

← ?SHIFT S>P ?HOME CKEY HOME
PAGE WHERE CLOAD CSAVE B. H.
DUMP K J I' UM* M*/ UM*/ T/
T* 2DROP 2ROT 2SWAP 2OVER 2DUP
2VARIABLE 2CONSTANT 2@ 2! LINE
TEXT CODE ;CODE BOOT-UP DISC
STATUS ?DISC HPOFF HPOUT HPIN
CLOSE OPEN NAME VLIST TRIAD
INDEX LIST ? . .R U. D. D.R
#S # SING #> <# SPACES WHILE
ELSE IF REPEAT AGAIN END UNTIL
+LOOP LOOP DO THEN ENDIF BEGIN
BACK FORGET R/W (R/W) (DERROR)
DERROR -BCD -DISC --> LOAD
MESSAGE .LINE (LINE) BLOCK
BUFFER DR1 DR0 EMPTY-BUFFERS
FLUSH UPDATE +BUF PREV USE
M/MOD * M/ M* MAX MIN DABS
ABS D+- +- S->D COLD ABORT
QUIT ( DEFINITIONS EDITOR
ASSEMBLER FORTH VOCABULARY
IMMEDIATE INTERPRET ?STACK
DLITERAL LITERAL [COMPILE]
CREATE ID. ERROR (ABORT) -FIND
NUMBER (NUMBER) UPPER WORD PAD
HOLD BLANKS ERASE FILL QUERY
EXPECT ." (.") -TRAILING TYPE
COUNT DOES> (DOES>) <BUILDS
(;CODE) DECIMAL HEX SMUDGE ]
[ COMPILE ?LOADING ?CSP ?PAIRS
?EXEC ?COMP ?ERROR !CSP PFA
NFA CFA LFA LATEST TRAVERSE
-DUP SPACE ROT > < U< =
2- 1- - C, , ALLOT HERE 2+
1+ HLD R# CSP FLD DPL BASE
STATE CURRENT CONTEXT OFFSET
SCR OUT IN BLK VOC-LINK DP
FENCE WARNING WIDTH TIB +ORIGIN
B/SCR B/BUF LIMIT FIRST C/L BL
3 2 1 0 USER VARIABLE CONSTANT
; : C! ! C@ @ TOGGLE 1-! 1+!
+! PICK DUP SWAP DROP OVER DMINUS
MINUS D+ + 0< 0= R R> >R LEAVE
;S RP! SP! SP@ XOR OR AND U/
U* 2* CMOVE CR ?TERMINAL KEY
EMIT ENCLOSE (FIND) DIGIT I (DO)
(+LOOP) (LOOP) 0RANCH BRANCH
EXECUTE CLIT LIT OK


           VOCABULARIO EDITOR
           ==================

X >BLKS DO-KEY DEFAULT DELETE
RETURN CDOWN ?EMIT (DEFAULT)
ATA@ >SCRN TCOLOR 'DEFAULT
PAPER VIDEO FREE PROGRAM
SCREENS BACKUP COPY ZERO
CLEAR SHOW N B L P I R
D S E H -MOVE
```

na y es el auténtico cerebro del lenguaje y otro externo también muy conciso pero escrito en FORTH), dos pilas y un diccionario. Nos ocuparemos más adelante del significado y alcance de estas palabras.

FORTH es un lenguaje que aúna características que muy a menudo suelen resultar contradictorias e incompatibles: concisión y rapidez. Es típicamente tan rápido como PASCAL pero exige una disponibilidad de memoria mucho más modesta. Es mucho más rápido que el BASIC y sus programas suelen ocupar menos espacio en memoria que los equivalentes escritos en este último. Es, necesariamente, más lento que el código máquina, pero mucho más compacto y fácil de testar, poner a punto y mantener.

Es un lenguaje modular, en el que el equivalente de los programas se escribe en forma ascendente por medio de módulos análogos hasta cierto punto a los procedimientos de LOGO o PASCAL y que reciben aquí el nombre de «palabras». Cada palabra puede ser puesta a punto independientemente con una facilidad inexistente en otros lenguajes semicompilados o compilados gracias a la existencia de un modo de comando directo, análogo al existente en BASIC.

Como todos los lenguajes modernos de alto nivel, permite y favorece la **programación estructurada** gracias a la existencia de poderosas estructuras de control. Pero al mismo tiempo mantiene una útil proximidad con lenguajes de inferior nivel, permitiendo que el programador tenga en sus manos un control total del lenguaje y un fácil acceso directo a las posibilidades del material, así como la capacidad de realizar una envidiable simbiosis entre partes escritas en ensamblador y lenguaje evolucionado.

FORTH es, en un sentido muy profundo e inigualado por el momento, un lenguaje extensible que permite que el usuario pueda definir sin gran esfuerzo el lenguaje más indicado y práctico para el tipo de aplicaciones que pretende abordar. El ejemplo más pedestre de esta asombrosa capacidad nos viene proporcionado por la facilidad y naturalidad con la que el usuario puede alterar y ampliar el editor que suele acompañar al FORTH para adecuarlo a sus preferencias y necesidades.

Inevitablemente, FORTH también presenta características negativas. En primer lugar tiene reputación de difícil aprendizaje y quizá sea cierto que exige una mayor capacidad de abstracción, pero esto lo hace, tal vez, más interesante y «tampoco es para tanto». Por otro lado tiene justa fama de ser difícil de leer, y no hay duda de que incluso el propio autor de un programa suele tener dificultades para comprenderlo un par de meses después de haberlo escrito. Este inconveniente (presente también aunque en proporciones variables en los demás lenguajes) puede ser atenuado en gran medida por medio del uso exhaustivo y oportuno de los comentarios, los cuales no ocupan memoria (aunque sí espacio en el disco) y pueden insertarse en FORTH en cualquier parte con una facilidad inexistente en BASIC. En cualquier caso, estas objecciones al FORTH son probablemente más pertinentes en el caso de un usuario anglosajón o con ciertos conocimientos de inglés que en el de aquél para el cual el **PRINT** del BASIC es tan poco expresivo como el del FORTH, con la ventaja para este último de que, aún con mayor facilidad y extensión que en LOGO, nada nos impide rebautizar a esta palabra como **IMPRIME,** por ejemplo.

```
          VOCABULARIO ASSEMBLER
          =====================

R  SEC  BOT  UP  XSAVE  N  W  IP  NEXT
SETUP  BINARY  POPTWO  POP  PUSH0A  PUSH
PUT  REPEAT,  WHILE,  AGAIN,  UNTIL,
BEGIN,  ELSE,  THEN,  IF,  NE  EQ  PL
MI  VS  VC  CS  CC  NOT  STY,  STX,  STA,
SBC,  ROR,  ROL,  ORA,  LSR,  LDY,  LDX,
LDA,  JMP,  INC,  EOR,  DEC,  CPY,  CPX,
CMP,  BIT,  ASL,  AND,  ADC,  IS  PUTC
I@  OPCOD  JSR,  TYA,  TXS,  TXA,  TSX,
TAY,  TAX,  SEI,  SED,  SEC,  RTS,  RTI,
PLP,  PLA,  PHP,  PHA,  NOP,  INY,  INX,
DEY,  DEX,  CLV,  CLI,  CLD,  CLC,  BRK,
IMPLIED  .A  )Y  X)  ,Y  ,X  )  #  NZPAG?
ERR  END-CODE  ABS!  MODE!  MODE
```

EL FORTH, ¿PARA QUE Y PARA QUIEN?

El uso profesional del FORTH se centra principalmente en aplicaciones de control en tiempo real debido a la facilidad de puesta a punto de los programas y al código compacto y rápido generado. Además del ejemplo ya mencionado de radio telescopios, se usa para controlar satélites y robots y para el seguimiento de enfermos en vigilancia intensiva. Existen un traductor de bolsillo y una calculadora programable desarrollados en FORTH. Igualmente podemos citar su uso por uno de los principales productores mundiales de vídeo-juegos y en la realización de los efectos especiales en películas de tipo «La guerra de las galaxias».

Pero ciñéndonos al uso personal del FORTH, podemos resaltar dos aplicaciones de este lenguaje. La primera consiste en el desarrollo de juegos de acción para microordenador. La segunda, que consideramos más interesante y creativa, está destinada a quienes ya son o aspiran a llegar a ser unos «manitas» de su máquina preferida. Nos estamos refiriendo a aquellos aficionados que pretenden dominar todos los trucos y posibilidades

que ofrece su configuración. Tanto la extensibilidad del FORTH como la facilidad con la que se pueden entrecuzar partes escritas en este lenguaje y en ensamblador y pasar variables entre ellas, hacen que FORTH sea el complemento ideal de la programación en código máquina. Creemos que es un útil altamente recomendable para el avezado programador en ensamblador que está un tanto aburrido de la dificultad de desarrollar ciertas rutinas que aun apareciendo a menudo no exigen una rapidez de ejecución extrema. También puede servir como un primer y más sencillo paso en un proceso de acercamiento al ensamblador por parte del usuario de BASIC que desea introducirse en los arcanos del código máquina, pero al encontrarlo demasiado difícil, prefiere seguir para ello un proceso gradual.

C64-FORTH

Es éste el original nombre de la versión del FIG-FORTH que, procedente de Suecia como adaptación de un FORTH para el PET, es distribuido por Datatronic AB para el C64.

Se presenta en forma de cartucho de ROM y un delgado fascículo escrito en inglés y bautizado con el pomposo y completamente inadecuado nombre de «guía del usuario y manual de referencia».

En el mencionado cartucho se encuentra una versión bastante completa del FIG-FORTH (una de las normas antes mencionadas), salvo por ciertas desviaciones señaladas en el manual, junto con un editor convencional aunque no excesivamente cómodo y un ensamblador. La implementación parece, a primera vista, correcta y tras haber realizado los tests de rapidez estándar conocidos como *«Benchmarks»,* hemos constatado que ocupa un discreto puesto ligeramente delante de la versión de Cargile y Ríley para el PET 4032.

Aunque presenta ciertas facilidades (¡mínimas!) para su uso con cassette, esta versión de FORTH, al igual que todas las que conocemos con excepción de la que incorpora de oficio el Júpiter Ace, no resultará de real utilidad práctica más que con el concurso de una unidad de discos. Es por esta razón que hubiéramos preferido una versión en disco al objeto de tener mayor compatibilidad con otras versiones y, sobre todo, mejores posibilidades de extender y traficar el lenguaje de base mediante adecuados «*patches*» en el disco. En especial, hubiera permitido evitar de salida la ca-

rencia de otras extensiones que, por desgracia, el usuario echará en falta, como serían «pantallas» de tratamiento de cadenas de texto, cálculo en coma flotante y, muy especialmente, gráficos en alta resolución, fantasmas (sprites) y sonido. La carencia de estas últimas posibilidades limitará la utilización de esta versión de FORTH para el desarrollo de juegos a aquellos aficionados que siendo familiares con la máquina y su lenguaje ensamblador sean capaces de suplir estas lamentables deficiencias.

Por desgracia ni estos usuarios expertos en esta delicada tarea, ni, lo que infinitamente más grave, el aficionado novato que no conoce nada FORTH, hallarán la más mínima ayuda en la escuálida documentación proporcionada.

En las tristes páginas de este desafortunado folleto apenas puede hallarse más que la promesa de que toda la información necesaria se encuentra en otro manual (!!) que la misma casa ha dedicado a la versión desarrollada para el PET y que, por vergonzoso y lamentable que parezca, no acompaña al lenguaje. De esta suerte, quien no haya utilizado nunca un FORTH, o conozca a alguien que lo haya hecho, se verá con toda probabilidad incapacitado para utilizar ni siquiera los rudimentos del lenguaje, excepto si es un auténtico superdotado en esto de la información y tiene una paciencia como la del santo Job.

No se da ninguna indicación ordenada sobre el uso del editor. Toda referencia al vocabulario ENSAMBLADOR está ausente. Lo único que pretende ser el citado manual es un glosario de las palabras presentes en los vocabularios EDITOR y. FORTH cuando se inicializa el sistema. Por desgracia, incluso este glosario resultará poco útil, ya que es incompleto (faltan alrededor de la decena de palabras presentes realmente en el diccionario, siendo algunas de ellas tan importantes como **FLUSH, PICK, KEY, ;, CURRENT**, etc.), proporciona una información insuficiente (no señalando cuándo una palabra es inmediata o de uso reservado a la compilación) e incluso a veces errónea (como en el caso de D.R que aparece como D.R.). Tampoco la colección de definiciones dadas en la Parte 3 para conseguir un FORTH compatible con la norma de 1979 es ni completa (falta, por ejemplo, la definición de **:NOT Ø = ;**) ni correcta (la palabra de efecto nulo a definir no es FORTH-79 sino **79-STANDARD** y la definición que se proporciona para **D** es, cuando menos, inusitada y artificialmente compleja).

En resumen, una buena implementación del FIG-FORTH con extensiones para el tratamiento de ficheros y una pésima documentación. Permítasenos insistir en la lamentable ausencia de facilidades para el uso de las posibilidades de alta resolución y música que el material ofrece.

PUESTA EN MARCHA DEL FORTH-C64

Con la máquina apagada se inserta el cartucho de ROM y se pulsa el botón ON/OFF. Tras una espera imperceptible (¡ventajas de la opción ROM!), vemos en la pantalla un mensaje de acogida y un cursor intermitente.

A partir de este momento tenemos a nuestra disposición unas cuatrocientas palabras que se distribuyen, si no nos hemos equivocado al contar, de la siguiente manera por vocabulario: **FORTH**, 274; **EDITOR**, 34 y **ASSEMBLER**, 99. Como veremos luego, este conjunto inicial es fácilmente ampliable sin más limitaciones que las impuestas por la memoria disponible que es de unos 30 kilooctetos para el usuario no dispuesto a romperse la cabeza para recuperar los 32 restantes. Debido a lo compacto que suelen ser los prograas escritos en FORTH, esta memoria disponible resulta más que confortable para la mayor parte de las aplicaciones imaginables. En la Figura 1 pueden verse las palabras que se encuentran inicialmente en los vocabularios **EDITOR** (hasta **-MOVE** incluída) y **FORTH**. Las que pertenecen al vocabulario **ASSEMBLER** pueden verse en la Figura 2.

Como primer experimento de la velocidad de ejecución del FORTH, escribamos **32767 32767 TYPE** y pulsemos la tecla **RETURN.** Durante unos segundos desfilarán en pantalla una vistosa y cambiante sucesión de letras y símbolos, como cambios de color incluidos. Prestando atención se pueden reconocer partes de los nombres de las palabras que aparecen en el glosario del manual. Esto no tiene nada de extraño, ya que lo que hemos hecho ha sido pedir a la máquina que nos imprima como códigos ASCII el contenido de los 32767 octetos de memoria que existen, en RAM y ROM, a partir de la dirección 32767. El mismo resultado puede obtenerse en BASIC con un programa bastante más largo y lento.

Quizás el exponente más expectacular de la rapidez del FORTH sea el que nos proporciona la siguiente palabra que podemos definir escribiendo directamente lo que sigue, con tal de respetar escrupulosamente los espacios,

: PRUEBA 1ØØØØ DO 1Ø Ø DO LOOP LOOP;

que ejecuta cien mil (sí, un uno seguido de cinco ceros) en 17 segundos sin más que escribir **PRUEBA** y pulsar **RETURN.** El program equivalente en BASIC es

1 FOR I=1 TO 1ØØØØ: FOR J=1 TO 1Ø: NEXT J,I

que precisa, aun si eliminamos todos los espacios, un lapso de tiempo más de diez veces superior para su ejecución. Para contrapesar esta primera impresión entusiasta, digamos que el BASIC imprime en pantalla los números casi dos veces más rápidamente que el FORTH. Pensamos que esto es debido esencialmente a la mayor versatilidad de la correspondiente rutina FORTH que permite imprimir números en una base arbitraria (decimal, hexadecimal, binaria, ...).

En el próximo número abordaremos con más detalle alguna de las peculiares características de este singular e interesante lenguaje.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE.
A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 1 - 250 Ptas.
Análisis de la nueva serie 700/Calc result, a fin de cuentas/Más potencia con Victree/Cómo adaptar cualquier cassette/Juegos y aplicaciones para VIC-20 y CBM 64.

Núm. 2 - 250 Ptas.
CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.

Núm. 3 - 250 Ptas.
Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.

Núm. 4 - 250 Ptas.
El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.

Núm. 5 - 250 Ptas.
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria Commodore/Basic, versión 4.75.

Núm. 6 - 250 Ptas.
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.

Corte y envíe este cupón a: COMMODORE MAGAZINE
Bravo Murillo, 377 - Tel. 733 96 62 - 28020-MADRID

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE: ______

El importe lo abonaré:
Contra reembolso ☐ Adjunto Cheque ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad: ______
Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE ______
DIRECCION ______
CIUDAD ______ D.P. ______
PROVINCIA ______

GUIA PR







Turbo Extended Basic

Ampliación de Basic.
45 comandos nuevos para facilitar la programación del Basic.
Para VIC 20 y COMMODORE 64
Instrucciones en español.



PRECIO: 6.500 ptas. Cas.
PRECIO: 7.000 ptas. Dis.
PRECIO: 10.000 ptas. Cartucho.

Deje que hable su ordenador (en castellano) y muéstrelo a sus amigos, "los impresionará".

Speakeasy

* Funciona con: C/64, VIC/20, ORIC 1, SHARP MZ-700, ATMOS, MEMTECH 500/512, COLOUR GENTE.

PRECIO: 7.590 ptas.

commodore 64

Si quiere trabajar en serio con su ordenador, necesita nuestro cartucho FAST-TURBO HELP. Contiene gran cantidad de programas, les citamos algunos de ellos:

* AYUDA DE PROGRAMACION: Auto, Renum, Del, Trace, Find, Help, etc.
* AYUDA PARA FLOPPY O COMANDOS DEL DOS: 12 ayudas del Dos, puede unir programas sin estropear el anterior.
* INTERFACE CENTRONICS: Puede conectar su impresora Centronics directamente al User-Port.
* MONITOR: Con 16 comandos: Asemblador y Disasemblador.
* ETC.

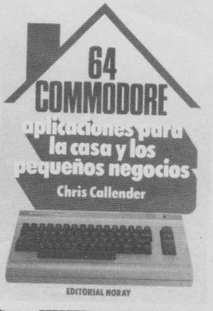
INSTRUCCIONES EN CASTELLANO.
Precio: 12.000 ptas.

ASTOC-DATA
Hardware y Software-Systems
Sarela de Abajo
Santiago de Compostela
Tel. 59 95 33

LIBROS PARA TU ORDENADOR



COMMODORE 64, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA por D. Ellershaw y P. Schofield, P.V.P. 950 Ptas.
En esta obra se enseña de modo simple y sencillo cómo dar los primeros pasos con este ordenador. Se explica cómo conectarlo, cómo emplearlo y cómo aprovecharlo al máximo adjuntando un vocabulario del Basic que le hará más comprensible el manejo del ordenador.



COMMODORE 64, APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS por Chris Callender, P.V.P. 830 Ptas.
El Commodore 64 es un ordenador que no sólo sirve para juegos. En esta obra se explican quince programas prácticos para el hogar y el negocio. Directorios, contabilidad, gráficas, stocks, calendario, etc.



18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU COMMODORE 64 por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.
En este libro se presenta una colección de 18 programas de juegos variados que combinan todas las posibilidades de su ordenador, sonido, color, gráficos, movimiento, etc. Además no sólo se limita a presentar juegos sino que aprovecha para mostrar algunos trucos y técnicas de programación.

Software: cinta cassette incluyendo los 15 programas que se tratan en el libro «COMMODORE 64, aplicaciones prácticas para la casa y los pequeños negocios». **P.V.P. 1.500 Ptas.**

Otros títulos de Editorial Noray:
ZX SPECTRUM - QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA por Tim Langdell, P.V.P. 1.110 Ptas.
PROFUNDIZANDO EN EL ZX SPECTRUM por Dailwyn Jones, P.V.P. 1.300 Ptas.
ZX SPECTRUM, APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS por Chris Callender, P.V.P. 870 Ptas.
18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU ZX SPECTRUM por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

En preparación:
DRAGON 32, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA, P.V.P. 1.300 Ptas.;
18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU DRAGON 32, P.V.P. 650 Ptas.

Pídalos en su librería, tienda de informática o solicítelos directamente a la editorial con el cupón adjunto o al teléfono (93) 211 11 46.

NOMBRE Y APELLIDOS ____________________
DIRECCIÓN ____________________ TEL. ________
POBLACIÓN ____________________ CODIGO POSTAL ________
INCLUYO TALÓN ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

TITULO	P.V.P.
1	
2	
3	
4	

EDITORIAL NORAY SAN GERVASIO DE CASSOLAS, 79
BARCELONA 08022. TEL. 211 11 46

Programas

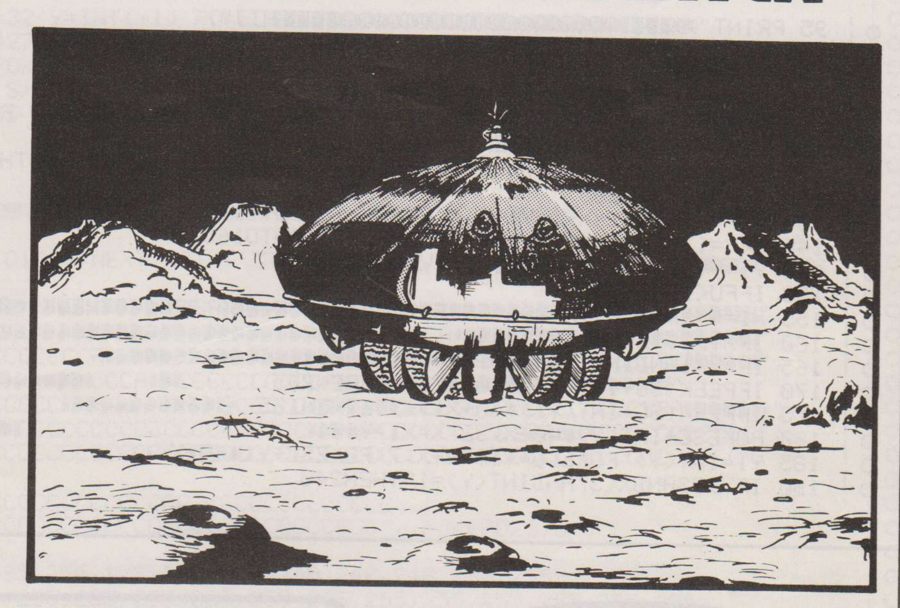
C-64

El vehiculo lunar

Después de pasar este programa agárrate bien a la silla y prepárate para dar saltos sobre la superficie de la luna mientras conduces este VEHICULO LUNAR. El objetivo del juego es llegar, con el vehículo lunar, hasta la plataforma de la base que se encuentra hacia la derecha. Hay dos obstáculos que superar; el primero lo constituyen una serie de minas espaciales distribuidas aleatoriamente por el espacio justo por encima de la superficie lunar. Chocar contra alguna de las minas supone la destrucción del vehículo. Otro problema es que, como en casi todo este tipo de juegos, el combustible es escaso y hay que tener cuidado de no agotarlo antes de poder cumplir con la misión. El indicador de combustible aparece en la parte superior de la pantalla.

Para manejar el vehículo lunar se utilizan las teclas «Z» y «C» para los desplazamientos horizontales a derecha e izquierda. La tecla «M» es el retrocohete y permite elevarse del suelo. Hay que practicar un poco antes de hacerse con el retrocohete, ya que una vez que el impulso es suficiente, el vehículo seguirá subiendo aunque dejemos de pulsar la tecla correspondiente. Una vez en el aire y con el impulso suficiente habrá que manejar el vehículo entre las minas hasta llegar a la plataforma.

El programa utiliza las siguienes variables:



D	— Distancia vertical.
VV	— Velocidad vertical.
K	— Tecla pulsada.
FU	— Fuel o combustible.
X, Y	— Posiciones horizontal y vertical anteriores.
X1, Y1	— Posiciones horizontal y vertical actuales.
SC	— Puntero de referencia de la pantalla.

```
10 REM ***********************
15 REM *  EL VEHICULO LUNAR *
20 REM *                    *
25 REM * COMMODORE MAGAZINE *
30 REM ***********************
35 :
40 POKE55,255:POKE56,47:V=53248:POKEV+32,0:POKEV+33,0
45 FORI=12544TO12551:POKEI,0:NEXT:POKE54296,15
50 FORI=0TO111:READA:POKE12288+I,A:NEXT
55 POKEV+24,28
60 X=4:Y=17:SC=1024:CO=55296:KB=197:FU=250:VV=0
65 GOSUB260
70 FORI=1TO25
75 P=INT(RND(1)*630):IFPEEK(SC+P)<>32THEN75
80 POKECO+P,10:POKESC+P,12:NEXTI
85 PRINT"■ ■CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC";
90 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■D■■EFG";
```

Programas

Viene de la página anterior

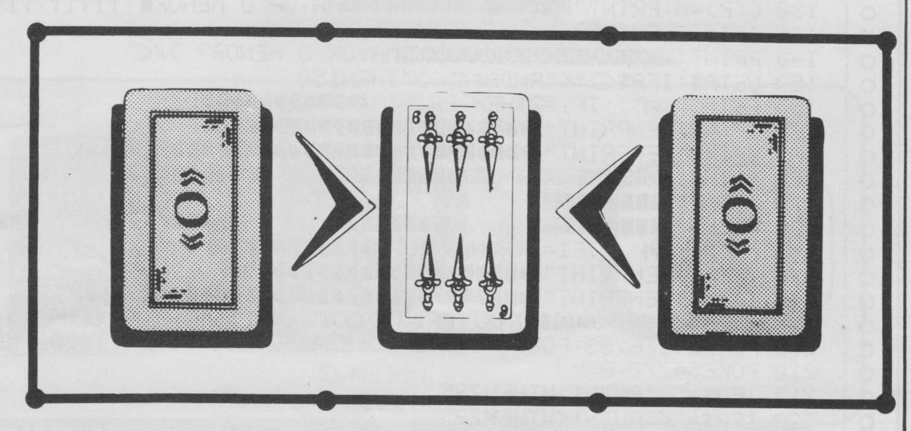
```
95 PRINT"[illegible]HIJ";
100 K=PEEK(KB):IFFU<2THEN120
105 IFK<>36THEN120
110 VV=VV-1:FU=FU-2:IFVV<-5THENVV=-5
115 POKE54273,72:POKE54272,169:POKE54277,15:POKE54276,0:POKE54276,129
120 VV=VV+.5:IFVV>10THENVV=10
125 D=VV/10:Y1=INT(Y+D):P=PEEK(SC+Y1*40+X):IFP=2ANDVV>0THENFU=FU-.05:VV=0:D=0
130 IFP=12THEN205
135 IFP=0THENX1=X-1:Y1=Y+1:FU=FU-.1:GOTO165
140 IFP=1THENX1=X+1:Y1=Y+1:FU=FU-.1:GOTO165
145 Y1=Y+D:IFY1<1THENY1=1:VV=0
150 IFFU<1THEN255
155 X1=X+(K=12)-(K=20):FU=FU+(K=12)+(K=20):IFX1<0THENX1=0
160 IFX1>39THENX1=0
165 IFX=X1ANDINT(Y1)=INT(Y)THEN180
170 IFPEEK(SC+INT(Y1)*40+X1)=12THEN205
175 IFPEEK(SC+INT(Y1)*40+X1)<>32THEN185
180 POKESC+INT(Y)*40+X,32:X=X1:Y=Y1
185 Y1=INT(Y):POKECO+Y1*40+X,7:POKESC+Y1*40+X,11
190 IFX>33ANDX<37ANDINT(Y)=19THEN240
```

PROGRAMA COMPROBADO commodore Magazine

```
195 POKESC+FU/10,32
200 GOTO100
205 POKESC+INT(Y)*40+X,32:Y=INT(Y1):POKECO+Y*40+X,2:POKESC+Y*40+X,13
210 POKE54273,34:POKE54272,75:POKE54277,127:POKE54276,0:POKE54276,129
215 FORI=1TO2000:NEXT:POKEV+24,20:PRINT"J██TE ESTRELLASTE CON LA MINA█████"
220 PRINT"█OTRO JUEGO? S/N":POKE54272,0:POKE54273,0
225 GETA$:IFA$="S"THEN55
230 IFA$<>"N"GOTO225
235 END
240 FORI=1TO2000:NEXT
245 POKEV+24,20:PRINT"J██ENHORABUENA, CUMPLISTE TU MISION█████"
250 GOTO220
255 POKEV+24,20:FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"JTE QUEDASTE SIN COMBUSTIBLE!██████":GOT
O220
260 PRINT"J=██████████████████████████@BA█████████████████████████████████████████@B";
265 PRINT"CCC████████████████████████████████@CCCCCA████████████████████████████";
270 PRINT"███████████@CCCCCCCA██████████████████████████BBB██@CCCCCCCCC█████";
275 PRINT"███████████@A████████CCCA██CCCCCCCCCCA███████████████████@BBCCA█████";
280 PRINT"CCCCBBCCCCCCCCCCC████████████@CCCCC████████CCCCCCCCCCCCCCCCCBBA█████@";
285 PRINT"BBCCCCCC██████CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC█████@CCCCCCCCCBBBBACCCCCCCCCCC";
290 PRINT"CCCCCCCCCC█@CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC";
295 PRINT"CCCCC";
300 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC";
305 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC";:POKE2023,3
310 POKE56295,1:RETURN
315 DATA1,3,7,15,15,31,95,255,128,192,224,240,248,248,252,255
320 DATA149,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255
325 DATA0,0,24,126,126,60,24,36,0,0,1,2,2,2,5,5,66,129,0,0,0,0,0,0,0
330 DATA0,0,128,64,64,64,160,160,0,0,0,0,63,68,131,4,0,0,0,0,255,0,255,24
335 DATA0,0,0,0,252,34,193,32,0,20,68,254,255,66,231,66
340 DATA0,0,0,16,40,16,0,0,8,56,252,63,60,52,34,64
```

C-64

Mayor o menor



Existen varios procedimientos para cuando un grupo de personas decide echar a suertes o jugarse algo, por ejemplo a la hora de pagar una «ronda» de cervecitas o cosa así. Entre ellos están los conocidos de «cara o cruz», «los chinos», «pares o nones» y cuando se tiene una baraja de naipes a mano se puede jugar a la carta más alta o a mayor o menor. El programa que presentamos a continuación para el C-64 simula el último procedimiento, es decir el juego de mayor o menor. Este juego consiste en ir sacando cartas una a una de la baraja, tratando de adivinar si la carta siguiente será mayor o menor que

la anterior. Cada vez que se aciertan cuatro cartas seguidas el programa apunta cinco pesetas a la cuenta del jugador; los que quieran jugar fuerte pueden cambiar este valor modificando la línea 235 y poniendo cualquier cantidad astronómica que les apetezca. De vez en cuando y de forma aleatoria el programa desafía al jugador a jugar una ronda a «doble o nada»; es decir, que si el jugador gana multiplica todo su dinero por dos, mientras que si pierde lo pierde todo de golpe. Este desafío puede aceptarse o no, según ande el jugador de atrevido.

El programa es muy sencillo y su manejo más todavía, ya que el jugador sólo tiene que utilizar las teclas de «mayor» y «menor» para hacer su apuesta y las teclas «S» y «N» para responder a las preguntas que se le hagan durante el juego.

Las variables utilizadas por el programa son las siguientes:

S$	—Selecciona el «palo» de las cartas.
C	—Baraja de cartas.
M	—Dinero del jugador.
D	—Doble o nada.
CU	—Contador de rondas.
D	—Puntero indicador dentro de la baraja.

```
10 REM ***********************
15 REM *  MAYOR  O  MENOR    *
20 REM *                     *
25 REM * COMMODORE MAGAZINE *
30 REM ***********************
35 :
40 PRINT"J":POKE53281,7:POKE53280,6:DIMS$(52):DIMC(52):M=20:D=0:CU=0
45 POKE54296,15:POKE54276,0:POKE54278,240
50 FORJ=0TO3:FORI=1TO13:C(I+J*13)=I:S$(I+J*13)="■♠"
55 IFJ=1THENS$(I+J*13)="■♥"
60 IFJ=2THENS$(I+J*13)="■♣"
65 IFJ=3THENS$(I+J*13)="■♦"
70 NEXTI,J
75 POKE54276,0:POKE54276,17
80 POKE54273,34:POKE54272,75:PRINT"■■DINERO        ■■■■■■";M;"PTAS":GOSUB335
85 POKE54273,0:POKE54272,0:CU=CU+1
90 FORI=1TO4
95 P=INT(RND(1)*52+1):IFC(P)=0THEN95
100 N1=N:N$=STR$(C(P)):N=C(P)
105 IFC(P)=1THENN$=" A"
110 IFC(P)=11THENN$=" J"
115 IFC(P)=12THENN$=" Q"
120 IFC(P)=13THENN$=" K"
125 IFC(P)=10THENN$="10"
130 C(P)=0:PRINT"■■   ■ ↑↑↑↑↑↑↑↑■MAYOR O MENOR■↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑"
135 IFI=1THEN155
140 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■MAYOR O MENOR? >/<"
150 GETA$:IFA$<>"<"ANDA$<>">"THEN150
155 PRINT"■■";:IFI=2THEN PRINT"■■■■■■■■■■■";
160 IFI=3THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
165 IFI=4THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
170 PRINT"■■■■■■■▒▒▒▒▒▒▒▒■■■■■■■■▒     ▒■■■■■■■■▒     ▒";
175 PRINT"■■■■■■■■▒      ▒";
180 PRINT"■■■■■■■■▒      ▒■■■■■■■■▒     ▒■■■■■■■■▒     ▒■■■■■■■■▒▒▒▒▒▒▒▒"
185 PRINT"■■";:IFI=2THENPRINT"■■■■■■■■■■■";
190 IFI=3THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
195 IFI=4THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
200 PRINT"■■■■■■■■■";N$;:PRINT"■■■";S$(P);:PRINT"■■■■";N$
205 POKE54276,33:POKE54273,6:POKE54272,206:FORZ=1TO200:NEXT:POKE54273,0
210 POKE54272,0
215 IFA$=">"ANDN1>NTHEN295
220 IFA$="<"ANDN1<NTHEN295
```

```
225 FORJ=1TO300:NEXTJ,I:FORI=1TO244STEP2:POKE54273,I:NEXT:POKE54273,0
230 IFD=1THEN PRINT"CONSEGUISTE DOBLAR TU DINERO":M=M*2:GOTO24
235 PRINT"ENHORABUENA, HAS GANADO 5PTAS":M=M+5
240 PRINT"DINERO     ";M;"PTAS "
245 D=0:PRINT"QUIERES JUGAR OTRA VEZ? S/N"
250 GETA$:IFA$="N"THENEND
255 IFA$<>"S"THEN250
260 IFRND(1)<.5THEN285
265 PRINT"QUIERES JUGAR 'DOBLE O NADA' S/N"
270 GETA$:IFA$="N"THEN285
275 IFA$<>"S"THEN270
280 D=1
285 IFCU>9THEN50
290 GOTO75
295 FORI=244TO1STEP-2:POKE54273,I:NEXT:POKE54273,0
300 PRINT"MALA SUERTE PERDISTE!"
305 PRINT"DINERO     ";M;"PTAS
310 M=M-5:IFM=0ORD=1THENPRINT"¡TE QUEDASTE SIN DINERO! ADIOS":END
315 D=0:PRINT"QUIERES JUGAR OTRA VEZ? S/N     "
320 GETA$:IFA$="S"THEN285
325 IFA$<>"N"THEN320
330 END
335 PRINT"":FORI=1TO19
340 PRINT"
345 NEXT
350 RETURN
```

PROGRAMA ★ commodore Magazine ★ COMPROBADO

Utilidades en código máquina

Os presentamos cuatro rutinas para extender el BASIC de vuestro **Commodore 64** hechas en lenguaje máquina. Para "llamarlas", bien en modo directo o en modo programa, basta con teclear SYS seguido de los parámetros (según se indica en el listado para cada rutina).

Cada una de las cuatro es totalmente reubicable e independiente de las otras, lo cual significa que se pueden cargar en cualquier zona de memoria libre con sólo cambiar la asignación de la variable S (líneas 140, 280, 400 y 550) por el valor deseado y... ¡Ojo! teniendo en cuenta que no se solape una con otra (para ello cuenta el número de bytes que ocupa cada una, que no es más que el número de DATAs).

Para utilizarles, si las cambias de sitio en memoria, basta cambiar el primer parámetro de SYS de la rutina correspondiente por el número de que hayas asignado a S.

Una vez cargado el programa, salvado (en cinta o disco) y ejecutado, teclea NEW, pulsa RETURN a continuación y podrás introducir tus propios programas usando estas rutinas.

```
30 REM ********************************
40 REM * UTILIDADES EN CODIGO MAQUINA *
50 REM ********************************
60 REM
70 REM *******************************
80 REM
90 REM DOKE SIMULADO - POKE DE 2 BYTES
100 REM SE ALMACENA:LO/HI
110 REM FORMATO :
120 REM   SYS49152,DIRECCION,NUMERO
130 REM NUMERO=0 HASTA 65535
140 S=49152
150 GOSUB 690
160 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172,21,0,142,251
170 DATA0,140,252,0,32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172
180 DATA21,0,142,253,0,140,254,0,160,0,173,253,0,145,251,200,173
190 DATA254,0,145,251,96,-1
200 REM
210 REM ******************************
220 REM
230 REM       GOTO SIMULADO
240 REM PERMITE SALTAR A UNA LINEA SEGUN UNA VARIABLE O EXPRESION
250 REM FORMATO :
260 REM   SYS49208,VARIABLE
270 REM LA VARIABLE PUEDE SER UNA FORMULA COMO: ´2↑X´, ´30*7+R´,ETC...
280 S=49208
290 GOSUB 690
300 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,76,166,168,-1
310 REM
320 REM ******************************
330 REM
340 REM     PRINT AT SIMULADO
350 REM FORMATO :
360 REM   SYS49220,Y,X,[MENSAJE]
370 REM  X= COORDENADA X (0-39)
380 REM  Y= COORDENADA Y (0-24)
390 REM  MENSAJE - IGUAL QUE EN LAS SENTENCIAS PRINT
400 S=49220
```

Programas

```
410 GOSUB 690
420 DATA32,253,174,32,158,183,138,72,32,253,174,32,158,183,138,168,104
430 DATA170,24,32,240,255,32,253,174,76,160,170,-1
440 REM
450 REM ********************************
460 REM
470 REM 'SAVE' PARA BLOQUES DE MEMORIA
480 REM FORMATO :
490 REM   SYS49248,COMIENZO,FIN,PERIFERICO
500 REM  COMIENZO  = DIRECCION DESDE LA QUE SE QUIERE GRABAR
510 REM  FIN       = DIRECCION HASTA LA QUE SE QUIERE GRABAR + 1
520 REM  PERIFERICO= 01 CASSETTE
530 REM            = 08 DISCO
550 S=49248
560 GOSUB 690
570 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,174,20,0,172,21,0,142,172
580 DATA0,142,193,0,140,173,0,140,194,0,32,253,174,32,138,173,32
590 DATA247,183,174,20,0,172,21,0,142,174,0,140,175,0,162,0,142
600 DATA183,0,232,142,185,0,32,253,174,32,155,183,142,186,0,76,237,245,-1
610 REM
620 REM ***********************************************************
630 REM
640 REM TODAS LAS RUTINAS SON REUBICABLES
650 REM PARA ELLO, BASTA CON CAMBIAR EL VALOR DE S
660 REM ASEGURANDOSE DE QUE LAS RUTINAS NO SE SOLAPEN
670 REM
680 REM TODAS LAS SENTENCIAS 'REM' PUEDEN OMITIRSE
685 END
688 REM *** RUTINA CARGADORA DE CODIGO MAQUINA ***
690 READ A
700 IF A=-1THEN RETURN
710 POKES,A
720 S=S+1
730 GOTO 690
```

PROGRAMA COMPROBADO
commodore Magazine

Logo para el C-64

TERCERA PARTE

TRATATAMIENTO DE LISTAS Y PALABRAS

Este subconjunto de instrucciones es el más representativo, junto con el idioma de la tortuga, del **Logo.** ¡Asómbrense los usuarios del BASIC de la sencillez y potencia de estas primitivas!

Una definición recursiva de lista seria: «Un conjunto eventualmente vacío de átomos o listas.» Por ejemplo son listas: [1 2 3], [A BE CE DE E EFE] o [[X Y][AC BV][HJU]],...

WORD? :A, LIST? :A da verdadero si la variable A es una palabra o lista respectivamente. (Recuérdese NUMBER?).

EMPTY? :A resulta TRUE si A es una palabra sin letras (") o una lista vacía [].

MEMBER? :A :B será verdadero si A es una letra, palabra o lista contenida en B, siendo B respectivamente una palabra, lista o lista de listas.

COUNT :A indica el número de letras de A si es una palabra y el número de palabras si A es una lista.

ITEM :A :B extrae el elemento número :A de :B, que debe ser una palabra o lista.

FIRST :A, LAST :A toma el primer o último elemento de A. Si A es una palabra, obtiene una letra. Si A es una lista extrae una palabra. Si A es una lista de listas dara una lita.

BUTFIRST :A, BUTLAST :A obtiene como resultado todo el valor de A excepto el primer o último elemento. Ejemplo: BUTFIRST "1234 será "234.

FPUT :A :B, LPUT :A :B pone :A delante o al final de : B.

WORD :A :B concatena en una sola palabra :A y :B. Al igual que en las 2 siguientes instrucciones, puede haber más de 2 variables.

SENTENCE :A :B ...crea una lista simple conteniendo como elementos a :A, :B,... si son palabras o a sus elementos si se trata de listas.

LIST :A :B ...origina una lista con :A, :B, ...Ejemplo: (LIST [12] [3] [4 5]) es [[1 2] [3] [4 5]] mientras que (SENTENCE [12] [3] [4 5]) es [12 3 4 5].

AYUDA A LA PROGRAMACION

El **Logo** dispone de las siguientes primitivas:

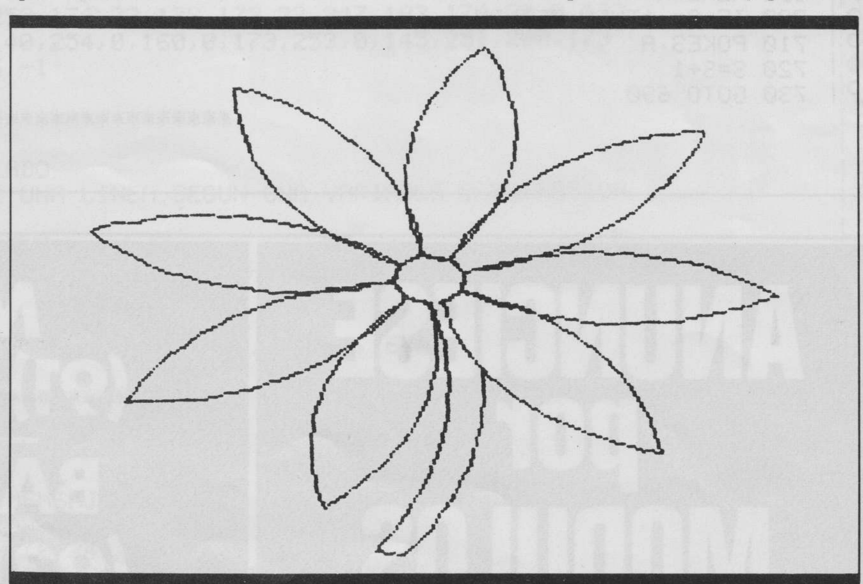


Figura 7

TRACE y NOTRACE para ejecutar o no paso a paso el programa.

PAUSE o pulsar CONTROL-G, congela el desarrollo del programa y permite analizar la situación (estado de las variables...).

CONTINUE reanuda la ejecución del programa tras la pausa producida por la instrucción anterior.

En **Logo** se pueden superponer los programas sin interferirse (al leer un programa no se borra el anterior), por lo que no existe ninguna primitiva análoga a Merge.

Se incluye bajo este epígrafe otra variedad de sentencias que el manual califica de «comandos misceláneos», y que se caracterizan por tener como prefijo un punto.

.ASPECT :A modifica la escla vertical de la pantalla gráfica. Permite corregir «esos círculos aplastados o estirados», debidos al diferentes número de líneas de barrido de los monitores y televisores. Ordinariamente :A vale 0.768. Si aumentamos :A se separan entre sí los puntos verticales contiguos.

.CALL :A :B para llamar a subrutinas escritas en lenguaje máquina.

.CONTENTS Da como resultado una lista con los nombres de todas las variables, procedimientos y palabras

utilizadas en la definición de procedimientos.

.DEPOSIT :A :B y .EXAMINE A: similares a POKE y PEEK del BASIC.

.GCOLL produce una limpieza de la memoria de nudos *(garbage collection).*

.NODES indica el número de nudos libres. Debe precederse de .GCOLL.

.SPRINT :A utilizada en el editor de «duendes».

.OPTION :A :B :C permite modificar el comportamiento de algunas instrucciones primitivas (DRAW, .DEPOSIT, .EXAMINE, EDIT, PRINTER, READCHARACTER, SAVE, STAMPCHAR y TEXTSCREEN).

DUENDES

El **Logo** dispone únicamente de las siguientes primitivas para los *«sprites»:*

TELL :N para llamar a uno de los «duendes» (0-7).

WHO indica el número de *sprite* activado.

SETSHAPE :N asigna la forma :N (0-7) al duende presente. La configuración 0, tortuga omnidireccional, sólo puede ser atribuida al *sprite* 0.

SHAPE da como resultado el número de forma del duende activado.

El resto de instrucciones típicas de *sprites* son procedimientos y se encuentran en tres programas del *diskette* **Logo Utilities.** El fichero *sprites* contiene procedimientos como BIGX, BIGY, SMALLX, SMALLY para variar el tamaño del duende en altura o anchura, TB? y TS? para detectar choques del *sprite* activo con dibujos u otros sprites... El archivo SPRED dispone de un editor de formas de los duendes EDSH (EDit SHape), SAVESHAPE :A y READSHAPE :A para salvar y leer configuraciones... El programa **Velocity** tiene instrucciones para poner en movimiento a los *sprites.* Cargando estos 3 ficheros se dispone de una colección exhaustiva de sentencias.

El **Utilities Disk** también ofrece 4 archivos con formas de animales, vehículos... y 4 programas de animación, como demostración: **Runner, Dinosaurs, Submarine** y **Spritesdemos.**

MUSICA

Las instrucciones musicales son procedimientos y se cargan del **Utilities Disk** con READ "MUSIC, que automáticamente (con la variable STARTUP) lee también el fichero SOUND. Las sentencias recogidas son:

SSH :N que produce un sonido seco y deja transcurrir un tiempo de :N unidades. La duración de estas unidades puede regularse con la primitiva TEMPO :M.

SSHER :N cuyo argumento :N es una lista de números a los que aplica el SSH.

SHING :N para tocar una melodía cuyas notas (tonos) están contenidos en la lista :N. Cada nota se mantiene un tiempo constante.

PLAY :N :M hace sonar las notas indicadas en :N con una duración variable expresada por :M. Ambas listas deben cumplir: COUNT :M >= COUNT :N.

Para crear sonidos originales se dispone de:

WAVE :N define la forma de la onda sonora, que puede ser triangular, en diente de sierra, pulso rectangular...

ATTACK :N establece el tiempo de ataque y DECAY :N el tiempo de demora.

SUSTAIN :N y RELEASE :N fijan los tiempos de sostenidos y de emisión. La variable :N de las 4 últimas instrucciones puede variar entre 0-15.

SOUND :A :B :C :D :E es el procedimiento básico (de más bajo nivel) empleado en las anteriores sentencias. Los 5 datos de entrada son nota, duración, un número combinación de ataque/demora, otra cifra mezcla de sostenido/emisión y forma de onda.

Con todas estas ayudas es muy fácil programar música. El *diskette* **Utilities** presenta un programa de demostración llamado **Twinkle.**

LISTADO DE PROGRAMAS DEL "UTILITIES DISK"

UTILITIES DISK

6	BASE.LOGO	PRG
2	JOY.LOGO	PRG
10	GRAMMAR.LOGO	PRG
2	FOR.LOGO	PRG
4	WHILE.LOGO	PRG
9	ANIMAL.LOGO	PRG
5	LOG.LOGO	PRG
1	ASSORTED.LOGO	PRG
2	PIG.LOGO	PRG
3	SNOW.LOGO	PRG
3	ARCS.LOGO	PRG
2	COLORS.LOGO	PRG
2	AMODES.LOGO	PRG
6	OPCODES.LOGO	PRG
14	ASSEMBLER.LOGO	PRG
4	CCHANGE.SRC.LOGO	PRG
2	ADDRESSES.LOGO	PRG
1	CCHANGE.BIN	PRG
1	B&W.LOGO	PRG
1	CCHANGE.LOGO	PRG
2	STAMPFD.LOGO	PRG
4	VELOCITY.LOGO	PRG
3	TEXTEDIT.LOGO	PRG
10	DYNATRACK.LOGO	PRG
20	ADVENTURE.LOGO	PRG
2	TEACH.LOGO	PRG
11	SPRED.LOGO	PRG
3	PRINTPICT	PRG
33	INSPI.PIC1	PRG
4	SPRITES.LOGO	PRG
1	ANIMALS.LOGO	PRG
2	ANIMALS.SHAPES	PRG
5	SUBMARINE.LOGO	PRG
8	INSTANT.LOGO	PRG
5	INSPI.PIC2	PRG
26	DEMO.LOGO	PRG
2	STAMPER.LOGO	PRG
2	TET.LOGO	PRG
5	MUSIC.LOGO	PRG
5	DINOSAURS.LOGO	PRG
1	VEHICLES.LOGO	PRG
2	VEHICLES.SHAPES	PRG
1	SHAPES.LOGO	PRG
2	SHAPES.SHAPES	PRG
2	SOUND.LOGO	PRG
4	SPRITEDEMOS.LOGO	PRG
4	RUNNER.LOGO	PRG
2	RUNNER.SHAPES	PRG
1	TWINKLE.LOGO	PRG
10	PLOTTER.LOGO	PRG
2	ASSORTED.SHAPES	PRG
2	ANIMAL.INSP.LOGO	PRG
2	C.SHAPES	PRG
396	BLOCKS FREE.	

Tabla 1.

PROGRAMAS OFRECIDOS EN EL UTILITIES DISK

Este *diskette* no está protegido, a diferencia del que contiene el lenguaje, y el manual nos aconseja duplicarlo para prevenir algún daño accidental por xceso de uso (el disco **LOGO** puede reemplazarse por medio del vendedor en el infrecuente caso de deterioro).

Un acierto pleno, digno de imitación en otros lenguajes, ha sido la inclusión de este nutrido paquete de programas (la tabla 1 muestra el listado completo), principalmente para el usuario neófito que puede tardar en convencerse de las ventajas del **Logo.** Basta uno de estos programas, **Textedit,** que permite disponer de un editor de texto (con el que se ha escrito este artículo), para justificar la compra del **Logo.**

Aparte de los programas ya comentados, relativos a duendes y música, así como esa pequeña maravilla de **Textedit,** de facilísimo manejo, están presentes:

—Procedimientos complementarios de gran utilidad en campos específicos:

Arcs, con instrucciones para dibujar arcos y circunferencias.

Base, para paso de un sistema de numeración a otro de base distinta.

For, para quienes echen de menos los bucles al modo del BASIC.

Log, para cálculos con funciones logarítmicas o exponenciales.

While, que define las instrucciones del Basic extendido While y Until.

B&W, para optimizar la señal en televisores de blanco y negro.

Change, ejemplo en lenguaje máquina. Cambia colores en la pantalla gráfica.

Colors, para no tener que recordar los números correspondientes a cada color.

Joy, para dibujar con el *Joystick.*

Plotter, con procedimientos para utilizar el *Plotter* de 4 colores como periférico de salida.

Printpict es un programa que permite hacer «copias» en la impresora de la pantalla gráfica. Es el único hecho en BASIC (su título en la tabla 1 no tiene sufijo). Si bien es lento, debería estar en código máquina, y se pierden los colores y el contraste, se aplasta y disgrega el dibujo..., es muy útil. Todas las figuras del artículo se han realizado con este programa.

	HIL 1	MATH 1000	TRIG 1000	ALPHA-BET	START 2
Terrapin Logo. C-64	13'	54"	86"	14"	91 veces
DR Logo IBM PC	15'	196"	233"	27"	514 veces
IBM Logo. IBM PC	5'	75"	535"	13"	2386 veces
PC Logo. IBM PC (con 8087)	1'	19"	16"	210"	106 veces
PC Logo. IBM PC (sin 8087)	7'	45"	74"	196"	106 veces
Waterloo Logo. IBM PC	12'	140"	292"	35"	763 veces
		TABLA A			TABLA B

Tabla A-B.

Figura 11

```
TO HILBERT :T :N :P
IF :N = 0 STOP
LT :P * 90
LOCAL "L
MAKE "L :N - 1
HILBERT :T :L ( - :P )
FD :T
RT :P * 90
HILBERT :T :L :P
FD :T
HILBERT :T :L :P
RT :P * 90
FD :T
HILBERT :T :L ( - :P )
LT :P * 90
END

TO HIL :COLOR
BG 0
PC :COLOR
FULLSCREEN
HOME
CS
PU
SETX 150
SETY - 100
PD
HILBERT 3 6 1
END
```

Listado 1.

Stamper y Stampfd, para representar textos en cualquier dirección y sentido de la pantalla gráfica.

Teach, un sistema alternativo a TO y DEFINE para escribir procedimientos.

Instant es un conjunto de procedimientos que permiten a un niño de 4-5 años (bastan conocimientos de prelectura) dirigir a la tortuga y realizar dibujos como el de la figura 7. Pedagógicamente es de gran interés para consolidar aspectos espaciales, lateralidad... Es un modelo de **EASY LOGO** para dirigir un ordenador desde la edad más temprana. Tiene una estructura muy diáfana para quien sabe programar Logo y permite ampliar sus posibilidades.

Programas de demostración, para poder analizar su estructura (que el manual explica detenidamente en algunos casos):

Tet, uno de los incontables ejemplos de procedimientos recursivos (luego se explicará la recursividad) que dibuja complejas figuras geométricas.

Snow, copo de nieve, la evolución (¡recursiva!) de las famosas islas de Koch.

Dynatrak, simulación, otro campo propicio al **Logo,** de un fenómeno físico.

Adventure, juego de aventuras como ejemplo eficaz de un tratamiento de listas.

Animal, juego que va acumulando datos con una avanzada gestión de listas.

Grammar, con algunos procedimientos para generar frases aleatorias. De gran ayuda para escribir postales.

INSPI.PIC1 e INSPI.PIC2 contiene la copia de una pantalla gráfica.

—Procedimientos de Ensamblador para lenguaje máquina:

Addresses, Amodes, Assembler y Opcodes, que serán apreciados por los usuarios especialistas, amigos del código máquina.

ANALISIS DE UN PROGRAMA

La descripción, aunque hubiese sido muy pormenorizada, de las primitivas y los procedimientos aportados no permite descubrir la auténtica esencia del **Logo.** Unicamente programando se revela toda la armonía y concisión de este lenguaje. Para concluir y como botón de muestra veamos un ejemplo simple extractado del libro 3.

```
LISTADO DEL PROGRAMA-EJEMPLO RELOJ

READ "ARCS READ "STAMPER READ "MUSIC

TO CAMINA :H :M :S
 PU HOME SETH 30 * :H PD PC 1 IF :M = 59 IF :S = 59 PC - 1 MAKE "H :H + 1

FD 50 PU HOME SETH 6 * :M PD PC 1 IF :S = 59 PC -1 MAKE "M :M +1
FD 60 PU HOME SETH 6 * :S PD FD 70
SSH 5 PU HOME SETH 6 * ( :S - 1 ) PC - 1 PD FD 70
CAMINA :H REMAINDER :M 60 REMAINDER ( :S + 1 ) 60
END

TO HORAS :A
 IF EMPTY? :A CAMINA :H :M 19 ELSE PU SETXY 0 0 RT 30 FD 90 PD FD 15 PU BK 25 PD
 STAMP FIRST :A HORAS BF :A
END


TO RELOJ
 .ASPECT 0.9 DRAW HT
 PR [HORA] MAKE "H FIRST RQ
 PR [MINUTO] MAKE "M FIRST RQ
 FULLSCREEN PU SETX XCOR + 100 PD CIRCLEL 100
 HORAS [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12]
END
```

Tabla 2.

Planteamiento: Se trata de hacer un reloj analógico de 3 agujas (como el dela figura 10) que funcione en tiempo real y haga tic-tac.

Solución: Como hay que dibujar una circunferencia (CIRCLEL), poner números en la pantalla gráfica (STAMP) y hacer ruido (SSH) es preferible, a menos que nosotros mismos construyamos los procedimientos oportunos, cargar del **Utilities Disk** los archivos: **Arcs, Stamped** y **Music** (mediante READ). Tecleando los 3 procedimiento de la tabla 2 y pulsando RELOJ el programa funciona perfectamente.

Aquellos lectores que hayan seguido pacientemente todo el artículo podrán entender el listado y valorar justamente las posibilidades del **Logo.** Se han empleado las siguientes abreviaturas: HT = HIDETURTLE, PR = PRINT, RQ = REQUEST, PU = PENUP, PD = PENDOWN, BK = BACK, BF = BUTFIRST, SETH = SETHEADING y PC = PENCOLOR.

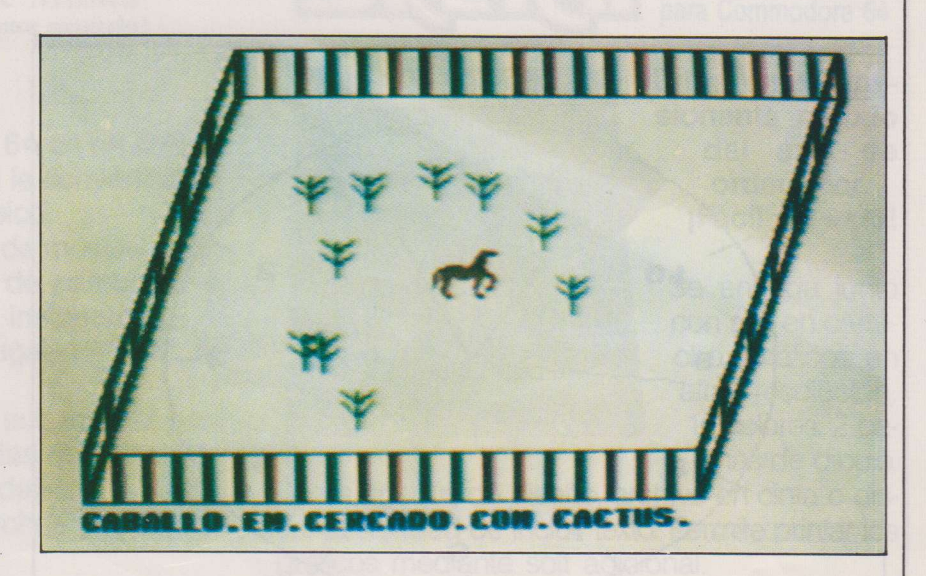
RELOJ hace que la esfera no aparezca ovalada en pantalla, pasa al modo dibujo y oculta la tortuga; pide la hora y minuto al usuario; borra la parte de pantalla de texto y, situándose adecuadamente, traza la circunferencia del reloj y llama a HORAS. Este procedimiento comprueba si su argumento (una lista) carece de elementos. En caso negativo dibuja los números y rayas de las doce horas y en cada ocasión quita el primer elemento de la lista. Cuando el parámetro :A es una lista vacía pasa a CAMINA con la hora y minuto indicados y 19 segundos que ha empleado en RELOJ y HORAS. CAMINA dibuja en cada segundo las 3 agujas y suprime la posición anterior del segundero. Si marca 59 segundos borra la posición actual del minutero y si, además, es el minuto 59 oculta la aguja horaria. Quienes se animen a programar en **Logo** pueden mejorar este programa fácilmente, poniendo colores, números romanos, campanadas y melodías a las horas, a las medidas... El valor 5 de SSH 5 se ha puesto pa-

ra retardar (¡este Logo es tan rápido!) y ajustarlo al tiempo real.

¡Ah!, si el reloj atrasa o adelanta se regula con el parámetro SSH (4.8 ó 5.2).

LA RECURSIVIDAD

Es una propiedad que permite a un programa «llamarse a sí mismo». La mayor parte de los BASIC son poco eficaces al ejecutar programas recursivos (por carecer de variables locales y llamada de procedimientos por su nombre). **Logo** induce al uso y abuso de este tipo de programas. El procedimiento CAMINA es recursivo. CAMINA :H :M :S se encarga de poner las 3 agujas en la hora :H, minuto :M y segundo :S, borrar la posición ocupada en el instante anterior y hacer tic-tac. Al finalizar suma 1 al número de segundos, se asegura que los segundos y minutos estén en el intervalo 0-59 (mediante REMAINDER :M 60) y comienza de nuevo. También HORAS :A es recursivo hasta que :A sea una lista vacía por efecto de BF. En ambos procedimientos se utiliza la clase de recursividad más elemental. (Como ampliación véanse las referencias bibliográficas 18 y 19).



BANCO DE PRUEBAS

Se ha comparado el Logo de Terrapin para el C-64 con cuatro versiones Logo para el IBM PC: DR Logo de Digital Research, IBM Logo de IBM Corp. preparado por Logo Computers Systems Inc., PC Logo de Harvard Associates Inc. y Waterloo Logo de Waterloo Microsystems Inc. El PC Logo se probó en un ordenador con y sin un segundo coprocesador numérico Intel 8087, que es opcional en el IBM Personal Computer.

TESTS DE RAPIDEZ «Benchmarcks» (Tabla A)

El programa HIL 1 construye la *figura 11.* Se trata de la conocida «curva de Hilbert» de nivel 6 (véase el libro de la referencia 4). *Listado 1.*

El programa MATH 1ØØØ permite medir la velocidad del cálculo con aritmética en coma flotante. *Listado 2.*

El programa TRIG 1ØØØ evalúa la agilidad del cálculo con funciones trigonométricas. *Listado 3.*

El programa ALPHABET 1ØØ valora la celeridad de presentación de listas en pantalla. *Listado 4.*

TESTS DE RECURSIVIDAD (TABLA B)

El programa STAR 1 es un ejemplo de recurrencia simple que, con independencia del tamaño de la memoria de nodos, debe ejecutarse indefinidamente. Se ha comprobado que todas las versiones cumplen este requisito.

El programa STAR 2 es un ejemplo en el que tras la «auto-llamada» quedan líneas pendientes de ejecución. En Basic el efecto similar sería llamar a subrutinas encadenadas con GOSUB sin que encuentren ningún RETURN. El programa debe interrumpirse al agotar la «pila de recursión», midiendo de este modo su tamaño. Terrapin Logo sólo logra 91 repeticiones, pero se debe reseñar los 64 KB del C-64 frente a los 256 KB del IBM PC (si bien el Waterloo Logo utiliza únicamente 196 KB y el PC Logo 128 KB). Por la misma razón el «espacio de trabajo» inicial es de 2.868 nodos en el C-64, 9.Ø74 en el DR Logo y 31.Ø95 nodos en el IBM Logo.

El programa STAR 3 con argumento N = 1 debe ser interpretado como un programa recursivo simple, y así es entendido por el Logo Terrapin y el IBM Logo, pero no por los otros tres Logos que se detienen tras un número de veces semejante al caso de STAR 2.

BIBLIOGRAFIA BASICA

Lamentablemente existen aún pocos libros sobre **Logo** en castellano, por lo que se incluyen entre estas referencias textos en inglés y francés. Los títulos dedicados al **Apple** son plenamente válidos para el **CM 64** sin apenas transformaciones (recuérdese la relación entre los microprocesadores 6502 y 6510).

1. «DESAFIO A LA MENTE«. Seymour Papert. Ed. Galápago. Buenos Aires, 1981.
2. «ALAS PARA LA MENTE». Horacio Reggini. Ed. Galápago. Buenos Aires, 1981.
3. «LOGO: UN LENGUAJE DE PROGRAMACION». (En Prensa). J.M. Aguirregabiria. Ed. Urmo. Bilbao, 1984.

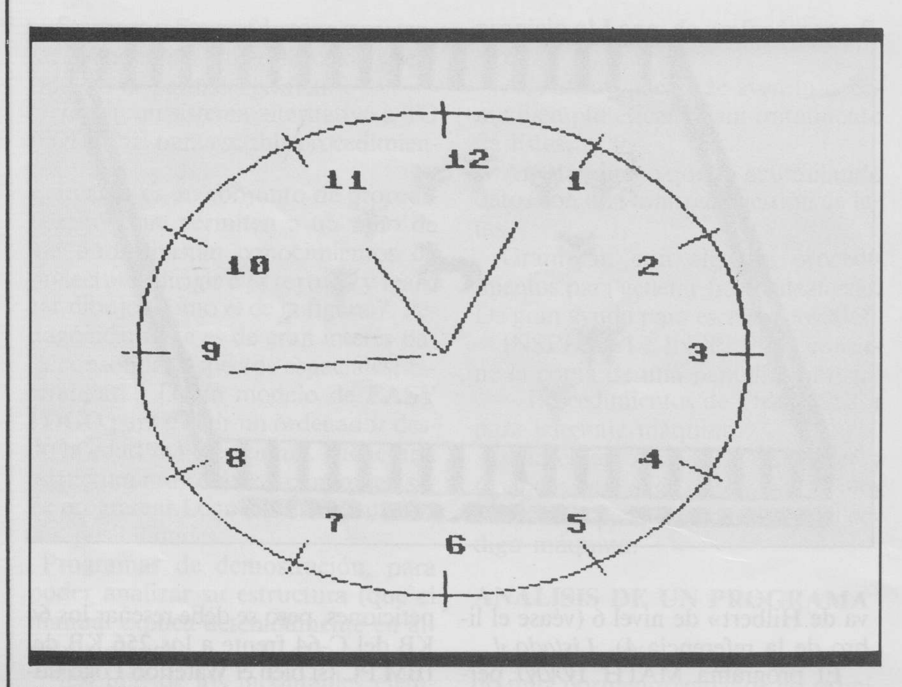


Figura 10

4. «TURTLE GEOMETRY». H. Abelson-A. di Sessa. MIT Press. Cambridge, Mass. 1981.
5. «LOGO FOR THE APPLE II». H. Abelson. BYTE/McGraw Hill. New York, 1982.
6. «LEARNING WITH LOGO». Daniel Watt. McGraw Hill. New York, 1983.
7. «LOGO: A GUIDE TO LEARNING THROUGH PROGRAMMING». Peter Goodyear. Ellis Horwood. London, 1983.
8. «DISCOVERING APPLE LOGO». Daniel Thornburg. Addison-Wesley. California, 1983.
9. «AN INTRODUCTION TO LOGO». J. Dale Burnett. Creative Computing Press. N. Jersey, 1982.
10. «APPLE, LOGO PRIMER». Gary Bitter. Prentice Hall, 1983.
11. «UNDERSTANDING LOGO». Richard Peddicord. Alfred Publishing Co., 1983.
12. «LOGO PROGRAMING». Peter Ross. Addison Wesley, 193.
13. «LEARNING LOGO IN THE APPLE II». Anne McDougall. Prentice Hall of Australia, 1982.
14. «1, 2, 3 MY COMPUTER & ME». D. Bearden. Prentice Hall, 1983.
15. «THE TURTLE'S SOURCEBOOK». D. Bearden. Prentice Hall, 1983.
16. «PREMIERES PAS EN LOGO». Marie-Gaelle Monteil. Eyrolles. París, 1984.
17. «LOGO». Gerard Weidenfeld. Eyrolles. Paris, 1984.

Los artículos sobre Logo en revistas son muy abundantes. Se pueden citar:

18. «VOYAGE AU CENTRE DE LOGO». Pierre Camilhe. L'Ordinateur Individuel. Octubre de 1983. Traducido por El Ordenador Personal.
19. «RECURSION». Barry Landsberg. Computing Today. Abril de 1984.
20. «ETERNEL RETOUR». Aime Saint-Vryn. L'Ordinateur Individuel. Noviembre de 1983.

JOSE MIGUEL AGUIRREGABIRIA,

```
TO MATH :N
 MAKE "COUNTER 1
 MAKE "Q 1
 REPEAT :N [MAKE "Q (:COUNTER + :COUNTER * 3.14159)/(5+2.71828* :COUNTER) MAKE
COUNTER :COUNTER +1]
 PRINT :Q
END
```

Listado 2.

```
TO TRIG :N
 MAKE "COUNTER 1
 MAKE "Q 1
 REPEAT :N [MAKE "Q SIN (:COUNTER *2)+COS (:COUNTER *3 + :COUNTER)]
 MAKE "COUNTER :COUNTER + 1
 PRINT :Q
END
```

Listado 3.

```
TO ALPHABET :N
 MAKE "A [A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z]
 MAKE "COUNTER 1
 REPEAT :N [PRINT1 :A PRINT1 :COUNTER MAKE "COUNTER :COUNTER+1]
END
```

Listado 4.

```
TO STAR2 :N
 PRINT1 :N
 STAR2 :N + 1
 PRINT1 [*]
END
```

```
TO STAR3 :N
 PRINT1 :N
 PRINT1 [*]
 IF :N > 0 STAR3 :N + 1
END
```

```
TO STAR1 :N
 PRINT1 :N
 PRINT1 [*]
 STAR1 :N + 1
END
```

Listado del test de recursividad



COMMODORE 16
LA EMOCION DE EMPEZAR

Iniciarse en el mundo de los ordenadores personales con un COMMODORE 16 es sumar, a la emoción de empezar, la emoción del futuro.

Porque es un ordenador de fácil manejo y programación, pero con prestaciones que sólo se encuentran en ordenadores de costo mucho más elevado.

Porque es un ordenador pequeño, pero con la mayor cantidad de software y periféricos, que multiplican sus posibilidades futuras.

Porque es el ordenador ideal para empezar y perfecto para seguir.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS	
— 16 K. — COMANDOS DE ALTO NIVEL PARA GESTION DE COLOR, SONIDO Y GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION. — TECLADO PROFESIONAL.	— 40 COLUMNAS × 25 LINEAS. — 121 COLORES. — GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. — 2 GENERADORES DE TONO. — AMPLIA GAMA DE PERIFERICOS.

commodore 16

LA EMOCION DEL FUTURO





MICROELECTRONICA Y CONTROL
c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.° G. 28008 Madrid.
UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA

SLOGAN